

발간등록번호

11-1543000-001901-01

2017. 11

# 실증연구를 통한 주요 곡물-조사료 자급률 제고방안



## 주요 곡물 · 조사료 자급률 제고 사업단



농림축산식품부

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs



농림수산식품기술기획평가원



전북대학교

CHONBUK NATIONAL UNIVERSITY



발간등록번호

11-1543000-001901-01

2017. 11

실증연구를 통한  
주요곡물·조사료 자급률 제고방안

주요 곡물·조사료 자급률 제고 사업단





## 일러두기

1. 1990년 이후 자급률은 하락하기 시작하여 2016년 식량자급률은 약 51%, 사료용을 포함한 곡물자급률은 23.8%까지 떨어졌습니다. 식량은 국가의 안보에 가장 중요한 요소의 하나이며, 농가에서는 가장 안정적인 소득원이기도 합니다.

이 책은 본 사업단이 2015년 [주요 곡물·조사료 자급률 제고방안]을 기본으로 하여 2014년 6월부터 2017년 8월까지 7개 자급률 제고를 위한 실증연구의 결과를 정리한 것입니다. 주요 식량작물인 쌀, 밀, 콩과 조사료 자급률 제고모델과 쌀과 곡물가공제품의 소비촉진을 위한 연구 결과를 정리하여 주요·곡물 자급률 제고방안을 정리한 것입니다.

2. 농업은 국민에게 안전한 농산물과 품질 좋은 식품을 안정적으로 공급해야 한다고 [농업·농촌 및 식품산업 기본법] 제1조(목적), 제2조(기본이념)에서 규정하고 있습니다. 상기 목적을 달성하기 위해 제14조에서는 농림축산식품부에서는 5년마다 농업·농촌 및 식품산업 발전계획을 수립해야 하며, 식량 및 주요 식품의 적정한 자급 목표 및 그 추진계획을 수립해야 하며, 중장기 정책의 지표로 활용해야 한다고 규정하고 있습니다. 이와 같이 식량은 국민에게 매우 중요하여, 식량 안정공급이 가장 중요하기 때문에 자급률을 제고해야 합니다.

3. 본 자료는 농림축산식품부 [과학기술기반 창조농업촉진사업]의 일환으로 추진되어 온 [주요곡물·조사료 자급률 제고 사업단]의 총괄과제 연구의 일부로 요약 작성된 것입니다. 중앙부처 및 각 지자체에서 식량 및 조사료의 안정생산과 자급률향상을 위한 기초자료로 활용하여 농가의 소득증대는 물론 곡물자급률 제고에 기여해 주시기 바랍니다. 식량·곡물자급률 향상으로 식량의 안정생산에 의한 농가의 소득증대, 국가의 식량·곡물자급률 향상에 도움이 되기를 기원합니다.

### ※ 자료 활용시 주의점

본 자료는 쌀, 밀, 콩, 조사료 생산, 수익성, 가격 등의 변화와 본 사업단에서 추진하는 위 품목의 자급률 제고모델이 수록되어 있습니다. 자급률제고모델 실증연구를 통해 얻어진 결과를 토대로 자급률 제고를 위한 정책수립과 농업경영체 교육에 일익을 담당하기를 바랍니다. 식량작물과 조사료의 자급률 증대를 위해서 발간한 자료이므로 발간 목적이외의 활용은 지양하여 주시기 바랍니다.



# 목 차

<b>제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구</b> .....	<b>1</b>
제1절 식량의 안정공급과 식량·곡물 자급률의 의미 .....	1
1. 법률에 있어서 식량의 안정공급과 자급률 .....	1
2. 식량·곡물자급률의 의미와 계산식 .....	5
제2절 식량·곡물 자급률 변화실태 .....	9
1. 식량·곡물자급률과 양곡의 수급실태 변화 .....	9
2. 품목별 자급률 변화 .....	12
3. OECD국가의 자급률 비교 .....	19
제3절 식량·곡물자급률 하락 원인 .....	20
1. 수요량의 변화 : 증가에서 정체로 .....	20
2. 식량 생산량 감소 .....	23
3. 농업노동력의 고령화 .....	32
제4절 자급률 하락과 농업소득의 정체 .....	40
1. 경지이용률 하락 .....	43
2. 농업소득의 정체 .....	50
제5절 곡물-조사료 자급률 제고를 위한 실증연구 방향 .....	55
1. 곡물-조사료를 둘러싼 여건변화 요약 .....	55
2. 곡물·조사료 자급률 제고 실증연구 .....	58
 <b>제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델</b> .....	 <b>65</b>
제1절 현상 진단 .....	65
1. 쌀 수급실태 .....	65
2. 도별 쌀 생산량, 10a당 수량, 재배면적 변화 .....	72
3. 쌀 수익성 저하와 비용증대 .....	75
4. 쌀 생산 노동력 투입 변화 .....	79
5. 쌀 생산 농자재 투입 변화 .....	86
제2절 쌀 생산비 절감과 수급안정 통합모델 .....	90
1. 쌀 비용절감 통합모델 .....	90
2. 쌀 수급안정 통합모델 .....	95

3. 일본에서의 쌀 생산조정의 사례 .....	102
제3절 쌀 비용절감을 위한 실증연구 결과 .....	110
1. 최적 직파재배 모델 개발 .....	110
2. 벼 시비량·노동력 절감 모델 개발 .....	135
제4절 쌀 수급안정과 소비촉진을 위한 실증연구 결과 .....	144
1. 가공용·수출용 쌀 생산-유통 계열화 모델 개발 .....	144
<b>제3장 밀 자급률 제고모델 .....</b>	<b>171</b>
제1절 현상진단 .....	171
1. 맥류 수급변화 .....	171
2. 맥종별 재배면적, 10a당 수량 및 생산량 변화 .....	179
3. 맥종별 총수입 및 비용변화 .....	186
제2절 밀 자급률 통합모델과 밀 자급률 목표치 .....	195
1. 밀 자급률제고 통합모델 .....	195
2. 밀 자급률 목표치 달성을 위한 조건 .....	198
제3절 밀 자급률 제고를 위한 실증연구 결과 .....	200
1. 밀 안정생산·품질규격화 모델 개발 .....	200
<b>제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델 .....</b>	<b>223</b>
제1절 현상진단 .....	223
1. 콩 수급 변화추이 .....	223
2. 콩 생산량, 재배면적 변화 .....	225
3. 콩 수익성과 가격 변화 .....	233
4. 콩 생산 노동력 및 농자재 투입 변화추이 .....	238
제2절 콩 자급률제고 통합모델과 콩 자급률 목표치 .....	243
1. 콩 자급률제고 통합모델 .....	243
2. 콩 자급률제고 목표치와 달성조건 .....	244
제3절 콩 자급률제고를 위한 실증연구 결과 .....	246
1. 콩 일관기계화 생산 모델 개발 .....	246
2. 쌀 생산조정에서 논콩 재배를 통한 콩 자급률 제고 .....	265



<b>제5장 조사료 자급률 제고모델</b> .....	<b>269</b>
제1절 현상진단 .....	269
1. 주요 가축 사육두수 변화와 전망 및 사료 수급실태 .....	269
2. 사료작물 재배면적 변화(통계청) .....	273
3. 조사료 수급실적 변화 .....	283
4. 대가축 부분 수익성과 사료비 실태 .....	288
제2절 조사료 자급률제고 통합모델과 조사료 자급률 목표치 .....	293
1. 정부의 국내산 조사료 생산·이용 확대방안 .....	293
2. 조사료 자급률제고 통합모델 .....	296
3. 조사료 자급률제고 목표치 .....	297
4. 곡물자급률 제고방안(안) .....	298
제3절 조사료 자급률 제고를 위한 실증연구 결과 .....	303
1. 중부지역 중심 2모작 작부체계 모델 개발 .....	303
2. 건조·헤일리지 생산-소비 모델 .....	312
<b>제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델</b> .....	<b>320</b>
제1절 현상진단 .....	320
1. 주요 양곡 수급실태 .....	320
2. 주요 곡물 가공용 원료 소비실태 .....	322
3. 주요 곡물 가공용 원료 구입시 고려사항 .....	325
제2절 곡물가공제품 소비촉진 통합모델 .....	327
제3절 곡류 가공제품 소비촉진 모델개발을 위한 실증과제 .....	328
1. 곡물을 이용한 가공제품 소비촉진 모델 개발 .....	328
<b>제7장 자급률 제고를 위한 지역단위 통합모델</b> .....	<b>350</b>
제1절 맥류와 조사료 자급률 제고 위한 답리작 활성화 .....	350
1. 통계청의 작물 분류사례와 답리작 개념 .....	350
2. 논벼 이외의 논 이용실태의 변화 .....	352
3. 논 이모작 작부체계별 수익성 비교 .....	356
4. 정부의 답리작 활성화 추진 전략을 통한 자급률 제고 .....	357
제2절 곡물-조사료 자급률제고를 위한 지역단위 공동경영체 육성 .....	365

1. 식량작물 생산 농가군의 특징과 주산지형성 .....	365
2. 논농업에서의 들녘경영체 육성 .....	371
3. 밭작물에서의 밭작물공동경영체 육성지원 .....	376
4. 공동농업경영 활성화 .....	379
5. 일본의 집락영농 공동경영사례 .....	380
제3절 자급률 제고를 위한 지역단위 자급률제고 통합모델 .....	384
1. 지역단위 자급률 제고방향 .....	384
2. 지역단위 곡물자급률 제고방안 시스템 .....	385
3. 성과확산을 위한 중점대상과 곡물자급률 제고 전문단지 육성 .....	389
<b>제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태 .....</b>	<b>392</b>
제1절 일본 식료자급률 제고를 위한 정책변화 및 시사점 .....	392
1. 식료자급률 향상과 경영소득안정대책 .....	392
2. 일본 식료자급률과 쌀 생산조정의 요약과 시사점 .....	410
제2절 일본 쌀 비즈니스 및 가공시장 전망, 전략 .....	420
1. 쌀·밥 시장의 Topic .....	420
2. 쌀 비즈니스의 현상분석과 전망 .....	422
3. 쌀밥 시장의 현상분석과 전망 .....	425
4. 유력 쌀밥 관련 기업의 전략 분석 .....	439
5. 주목기업의 개별 실태 : 31개 회사 .....	441
< 붙임 1 > 연도별 품목별 수급상황 .....	445
< 참고문헌 > .....	473

## 표 목 차

표 1 일본의 자급률 수치 제공 지표 분류 요약 .....	7
표 2 양곡의 수급현황의 변화추이(단위 : 만톤) .....	11
표 3 곡물자급률과 식량자급률 변화추이 (단위 : %) .....	13
표 4 생산량과 수요량에서 각 품목별 비율 변화추이(단위 : %) .....	17
표 5 사료 제외 수요량과 사료수요량에서의 품목별 비율변화추이(단위 : %) .....	18
표 6 OECD주요국의 자급률 비교(2013년)(단위 : %) .....	19
표 7 총인구 및 농가인구 변화추이(단위 : 천명, 천호, 명) .....	20
표 8 농가와 비농가의 쌀과 기타 양곡의 소비량 변화추이(단위 : kg) .....	20
표 9 양곡 1인당 연간소비량 변화추이 (단위 : kg) .....	21
표 10 주요 품목별 1인 1일당 공급에너지 변화추이 (단위 : kcal) .....	22
표 11 주요 식량작물의 생산량 변화추이(단위 : 천톤) .....	24
표 12 쌀, 맥류, 두류 생산량 변화추이 (단위 : 톤) .....	25
표 13 쌀, 맥류, 두류 재배면적 변화추이 (단위 : ha) .....	28
표 14 식량작물 품목별 연대별 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이 .....	29
표 15 식량작물 품목별 연대별 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이 .....	30
표 16 연도별·품목별 10a당 수량 변화추이 (단위 : kg) .....	31
표 17 연령별·성별 농가인구의 변화추이 (단위 : 천명, %) .....	32
표 18 연령대별 농림어업 취업인구의 변화추이 .....	33
표 19 농업경영주의 연령대별 변화추이 (단위 : 명) .....	34
표 20 농업경영주 연령대별 각 기간별 증감 인원 (단위 : 명) .....	34
표 21 논벼, 보리, 콩 수확농가의 연령대별 농가수 변화추이 (단위 : 호) .....	35
표 22 영농형태별 경영주 연령대별 비교(2005년) (단위 : 호) .....	36
표 23 영농형태별 경영주 연령대별 비교(2016년) (단위 : 호) .....	36
표 24 쌀 수확면적별 농가수의 변화추이(1970~2016년) (단위 : 호) .....	37
표 25 쌀, 보리, 콩 수확면적별 농가수 변화비교 (단위 : 호) .....	38
표 26 영농형태별 경지구모별 농가수(2005-2016년) .....	39
표 27 식량·곡물자급률 관련 요인들의 변화추이 .....	42
표 28 도별 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 ; %) .....	44
표 29 도별·품목별 경지, 논, 밭 이용률 비교(2016년) (단위 : %) .....	45
표 30 도별 식량작물 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %) .....	47
표 31 도별 맥류의 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %) .....	49
표 32 농가소득 구성항목의 변화추이(단위 : 천원) .....	51
표 33 농업총수입 주요 작목별 구성내용 (단위 : 천원) .....	53

표 34	주요 작목별 농업총수입대비 비율(단위 : %)	53
표 35	농업소득률 변화추이(단위 : 천원)	54
표 36	2004년 이후 연도별 MMA 쌀 도입계획 및 실적과 수출량	65
표 37	쌀 연도별 수급 변화추이(2004~2016년잠정) (단위 : 천톤)	66
표 38	쌀 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이(2004~2016년잠정) (단위 : %)	67
표 39	쌀 수급관련 통계의 변화	68
표 40	쌀 재배면적, 10a당 수량 및 재배면적 변화추이	70
표 41	일본의 주식용쌀 등 수요량과 생산량, 재고량 및 현미60kg당 쌀가격의 변화	71
표 42	벼 재배면적, 10a당 수량 및 재배면적 변화추이	72
표 43	도별 10a당 쌀 수량 변화추이 (단위 : kg)	73
표 44	연대별·도별 쌀 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이	74
표 45	연대별·도별 쌀 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이	74
표 46	2005년 이후 10a당 쌀 생산비 비목별 변화추이(단위 : 원)	76
표 47	10a당 쌀 생산 작업별 노동시간 비율 변화추이(단위 : 시간)	80
표 48	10a당 쌀 생산 작업별 노동시간 비율 변화추이(단위 : %)	80
표 49	직과부분 관련 노동력 투입시간의 변화추이	81
표 50	도별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비교(2016년) (단위 : 시간)	83
표 51	전국평균 대비 도별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비율(2016년) (단위 : %)	83
표 52	경영주 연령대별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비교(2016년) (단위 : 시간, %)	84
표 53	전국대비 경영주 연령대별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비율(2016년) (단위 : %)	84
표 54	재배규모별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비교(2016년) (단위 : 시간, %)	85
표 55	전국대비 재배규모별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비율(2016년) (단위 : %)	85
표 56	경영주 연령대별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비교(2016년)	87
표 57	경영주 연령대별 전국평균 대비 쌀 10a당 투입물량 비율(2016년) (단위 : %)	87
표 58	도별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비교(2016년)	88
표 59	전국평균 대비 도별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비율(2016년) (단위 : %)	88
표 60	재배규모별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비교(2016년)	89
표 61	전국평균 대비 재배규모별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비율(2016년) (단위 : %)	89
표 62	쌀 생산비 비목의 자본재, 노동력, 토지로 구분한 비목 비교	90
표 63	10a당 쌀 생산비 비목별 비율(2014~'16년 평균)(단위 : 원)	91
표 64	쌀 생산비 비목의 자본재, 노동력, 토지로 구분한 비목 비교	92
표 65	10a당 쌀 생산비 비목별 비율(2014~'16-7.8년 평균)(단위 : 원)	94
표 66	총인구 및 농가인구 추정치	96
표 67	1인당 연간 쌀 소비량 변화추이	97
표 68	1인당 연간 쌀소비량 및 필요생산량 추정치	97
표 69	가공용쌀 수요량 변화추이(단위 : 천톤, %)	100

표 70	가공용쌀 수요처별 수요량 추정치(단위 : 천톤) .....	100
표 71	1인당 연간 소비량 변화치 적용 쌀 적정생산 목표치 .....	101
표 72	기계이앙 대비 직파재배의 10a당 수익성과 생산비 비교 (단위 : 천원) .....	123
표 73	1차(2015년) 직파재배 모델별 10a당 수익성과 생산비 비교 (단위 : 천원) .....	124
표 74	2차(2016년) 직파재배 모델별 10a당 수익성과 생산비 비교 (단위 : 천원) .....	125
표 75	시도별 최근 직파재배면적 변화추이 .....	126
표 76	시도별 직파유형별 재배면적 변화(단위 : ha, %) .....	127
표 77	일본에서 직파재배와 이앙재배의 노동시간, 생산비, 생산량 비교 .....	128
표 78	보리 자급률, 생산량, 재배면적, 수량, 1인당 연간소비량 변화추이 .....	172
표 79	보리쌀 연도별 수급 변화추이(2003~2015년잠정) (단위 : 천톤) .....	173
표 80	보리 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이 (단위 : %) .....	174
표 81	보리의 생산량, 곡물 및 식량수요량의 변화추이(단위 : 천톤) .....	174
표 82	밀 자급률, 생산량, 재배면적, 10a당 수량, 1인당 연간소비량 변화 .....	176
표 83	밀 연도별 수급 변화추이(2003~2015년잠정) (단위 : 천톤) .....	177
표 84	밀 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이 (단위 : %) .....	178
표 85	밀의 생산량, 곡물 및 식량수요량의 변화추이(단위 : 천톤) .....	178
표 86	맥종별 재배면적, 10a당 수량 및 생산량 변화추이 (단위 : ha, kg, 톤) .....	179
표 87	최근 맥종별 재배면적 변화 .....	180
표 88	맥종별 주요산지 시도별 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이 .....	183
표 89	맥종별 주요산지 시도별 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이 .....	183
표 90	주요산지 시도별 맥종별 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이 .....	183
표 91	주요산지 시도별 맥종별 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이 .....	184
표 92	최근 주요 시도별 밀 10a당 수량 변화와 변동계수(단위 : kg) .....	185
표 93	맥종별 10a당 수익성과 비목 비율 비교(2011~'15년 평균)(단위 : 원, %) .....	186
표 94	맥종별 10a당 총수입과 소득 변화추이(단위 : 원) .....	187
표 95	쌀보리 10a당 조수입과 비용의 변화추이 (단위 : 원) .....	188
표 96	쌀보리 10a당 노동력 투입내용의 변화추이 .....	188
표 97	겉보리 10a당 조수입과 비용의 변화추이 (단위 : 원) .....	189
표 98	겉보리 10a당 노동력 투입내용의 변화추이 .....	189
표 99	맥주보리 10a당 조수입과 비용의 변화추이 (단위 : 원) .....	190
표 100	맥주보리 10a당 노동력 투입내용의 변화추이 .....	190
표 101	밀 10a당 수익성과 경영비 변화추이(단위 : 원) .....	191
표 102	맥종별 노동1시간당 총수입과 소득 변화추이 .....	193
표 103	최근 10년간 밀 자급률, 소비량, 생산량, 면적, 10a당 수량 변화추이(양곡연도) ..	198
표 104	밀 자급률 목표치 달성을 위한 생산량, 재배면적 및 10a당 수량 .....	198
표 105	밀 식량자급률 목표치와 이를 달성하기 위한 수량과 재배면적 추정치 .....	199

표 106	밀 식량자급률 제고를 통한 소득 증대효과	199
표 107	일본 발작물 직접지불교부금에서 밀 지급기준(단위 : 円/60kg)	212
표 108	일본에서 맥류(밀 포함) 품질구분	212
표 109	일본에서 밀 품질평가 기준	213
표 110	콩 연도별 수급 변화추이(2003~2015년잠정) (단위 : 천톤)	223
표 111	콩 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이 (단위 : %)	224
표 112	KREI 중장기 콩 수급전망(양곡연도)	224
표 113	두류 종류별 생산량 변화추이(1980~2016년)	225
표 114	두류 종류별 재배면적 변화추이(1980~2016년)	226
표 115	한국농촌경제연구원의 콩 재배의향면적 조사결과	229
표 116	도별 콩 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이	231
표 117	연대별·도별 콩 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이	231
표 118	도별 콩 10a당 수량 변화추이 (단위 : kg)	232
표 119	최근 3년간 10a당 콩 수익성 및 비목별 비용 비교(단위 : 원)	234
표 120	최근 4년간 10a당 콩 비목별 비율 비교	235
표 121	콩 생산 10a당 노동력 투입시간 및 동력사용시간 변화추이 (단위 : 시간)	239
표 122	콩 작업별 10a당 노동력 투입시간	240
표 123	콩 농사의 기계화율의 변화추이(단위 : %)	241
표 124	콩 재배면적별 기계화율(2015년)(단위 : %)	241
표 125	최근 10년간 콩 자급률, 소비량, 생산량, 면적, 10a당 수량 변화(양곡연도)	244
표 126	콩 자급률 목표치 달성을 위한 생산량, 재배면적 및 10a당 수량	244
표 127	콩 식량자급률 목표치와 이를 달성하기 위한 수량과 재배면적 추정치	245
표 128	콩 식량자급률 제고를 통한 소득 증대효과	245
표 129	주요 가축의 사육두수 및 사육농가수 변화추이(단위 : 천두, 천호, 천수)	269
표 130	소고기 수급 및 가격전망	270
표 131	젖소 사육두수와 원유 수급전망(2015년 전망)(단위 : 천톤)	271
표 132	사료의 수급실적 변화(단위 : 천톤)	272
표 133	도별 사료작물 재배면적 변화추이(1975~2016) (단위 : ha)	274
표 134	시·도별 대가축 사육두수 및 사료작물 재배면적(2016년)	275
표 135	80년대말 경기지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계	278
표 136	80년대말 강원지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계	279
표 137	80년대말 충북지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계	280
표 138	80년대말 충남지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계	281
표 139	80년대말 경북 북부지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계	282
표 140	답리작 사료작물 재배실적 변화	283
표 141	조사료 수급현황 변화추이(단위 : 천톤)	284

표 142 조사료 수급실적(2015.2) (단위 : 천톤, 천ha, 천두) .....	285
표 143 조사료 총소요량 대비 조사료 종류별 공급비율 .....	286
표 144 조사료 종류별 ha당 조사료 수량(단위 : 톤) .....	286
표 145 조사료 생산·유통 전문 경영체 육성 실태 .....	287
표 146 조사료 생산·유통 전문경영체 수(2013.12월 현재) .....	287
표 147 한우번식우 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이(단위 : 천원, %) .....	288
표 148 한우비육우 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이(단위 : 천원, %) .....	288
표 149 육우 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이(단위 : 천원, %) .....	289
표 150 젖소 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이(단위 : 천원, %) .....	289
표 151 대가축 축종별 일반비, 사료비 구성내용(단위 : 천원) .....	290
표 152 대가축 축종별 일반비 대비 사료비 구성비율(단위 : %) .....	290
표 153 한우번식우와 젖소 1두당 수익성, 비용 및 비율(단위 : 천원, %) .....	291
표 154 한우비육우와 육우 1두당 수익성, 비용 및 비율(단위 : 천원, %) .....	292
표 155 조사료 자급률 목표치 .....	297
표 156 일본에서 용도별 쌀 생산조정 재배면적 및 생산량의 추이 .....	301
표 157 외국산 건초 종류별 농가구입가격 .....	317
표 158 양곡전체 수입처별 수입량과 주요 수요처별 수요량 변화추이 .....	320
표 159 주요 양곡별의 수입처별 수입량과 주요 수요처별 수요량 변화 .....	321
표 160 품목별 원료 사용량 및 구매금액의 변화 추이 .....	322
표 161 국내전체 식품제조품의 연도별 원료사용규모 및 국산원료 사용규모 변화 .....	323
표 162 원료 품목별 국산사용비중(비 식품제외) .....	323
표 163 국산사용량 비중별 곡물 원료 현황(2015년) .....	323
표 164 생산 품목별 국산 원료 사용량과 사용 비중(단위 : 톤, %) .....	324
표 165 생산제품별 매출액 및 출하량(2014년) .....	324
표 166 사업체별 쌀 연간소비량 변화 .....	325
표 167 원료구입시 주요 고려사항(단위 : 개, %) .....	326
표 168 국산원료 구매이유(단위 : 개, %) .....	326
표 169 수입원료 구매이유(단위 : 개, %) .....	326
표 170 통계청 농업면적조사에서의 작물 분류 .....	350
표 171 주요 부문별 논 재배면적 변화추이 (단위 : ha) .....	352
표 172 주요 작물의 논 재배면적의 변화추이 1(단위 : ha) .....	353
표 173 주요 식량작물 전체 및 논 재배면적 비율의 변화 .....	354
표 174 도별 사료작물 전체 및 논 재배면적 비율의 변화 .....	355
표 175 벼(이모작) + 춘과 맥류·사료작물 수익성(농촌진흥청) .....	356
표 176 영농형태별 경지규모별, 전겸업별, 경영주연령별, 판매금액별 농가수(2016년) .....	365
표 177 식량작물, 양념채소 주산지의 시군수 현황 비교(2010년과 '15년) .....	366

표 178	식량작물, 양념채소류 주산지 누적재배면적비율별 읍면동수 현황(2010년)	367
표 179	김제시 맥류 주산지인 진봉면과 죽산면 맥종별 재배면적 변화추이 (단위 : ha)	369
표 180	식량작물 주산지 지정 시군 현황(2016년 9월)	370
표 181	밭작물 공동경영체 육성지원사업 대상 시군과 품목	378
표 182	일본 집락영농의 구성농가수별로 본 집락영농수 비율(전국)	382
표 183	일본 집락영농의 농지의 집적면적규모별로 본 집락영농수 비율	383
표 184	집락영농의 활동내역별 집락영농수 비율(전국, 복수응답)	383
표 185	일본에 있어서 주요 도도부현별 자급률 변화추이	385
표 186	일본 쌀 생산조정정책 주요 데이터	396
표 187	일본 최근[경영소득안정대책]과 [수전활용직접지불교부금]에서 품목별 사업내용	398
표 188	일본 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금 등 사업별 사업명칭, 대상작물 및 16년 예산	399
표 189	일본 사업별 대상작물별 교부금액 비교(2017년)	400
표 190	일본 논에 있어서 맥류, 콩, 비주식용쌀 등의 소득(10a당 이미지)	401
표 191	일본 밭작물 직접지불교부금의 품목별 수량단가와 면적환산 단가(2017년)	403
표 192	밭작물 직접지불 교부금(2017년)	403
표 193	일본의 밀 품목별 지급기준(단위 : 円/60kg)	403
표 194	일본 맥주보리, 겉보리, 쌀보리의 품목별 지급기준 (円/단위수량)	404
표 195	일본 콩 품질구분 지급기준 (단위 : 円/60kg)	404
표 196	일본 메밀 품질구분 지급기준 (단위 : 円/45kg)	404
표 197	일본 전분원료용감자 품질구분 지급기준 (단위 : 円/톤)	404
표 198	밭작물 직접지불교부금의 지불액과 지불대상자수	408
표 199	전작물 직접지불교부금의 지불실적 수량(톤)	409
표 200	수입감소영향 완화대책(나라시대책)	409
표 201	쌀의 직접지불교부금의 지불액과 지불대상자 및 지불면적	410
표 202	2016년도(잠정) 양곡 수급상황(단위 : 천톤)	445
표 203	2016년도(잠정) 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율 (단위 : 천톤)	446
표 204	2016년도(잠정) 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	446
표 205	2015년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	447
표 206	2015년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	448
표 207	2015년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	448
표 208	2014년도 양곡 수급상황(잠정) (단위 : 천톤)	449
표 209	2014년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	450
표 210	2014년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	450
표 211	2013년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	451
표 212	2013년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	452



표 213	2013년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	452
표 214	2012년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	453
표 215	2012년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	454
표 216	2012년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	454
표 217	2011년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	455
표 218	2011년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	456
표 219	2011년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	456
표 220	2010년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	457
표 221	2010년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	458
표 222	2010년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	458
표 223	2009년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	459
표 224	2009년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	460
표 225	2009년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	460
표 226	2008년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	461
표 227	2008년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	462
표 228	2008년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	462
표 229	2007년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	463
표 230	2007년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	464
표 231	2007년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	464
표 232	2006년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	465
표 233	2006년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	466
표 234	2006년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	466
표 235	2005년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	467
표 236	2005년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	468
표 237	2005년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	468
표 238	2004년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	469
표 239	2004년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	470
표 240	2004년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)	470
표 241	2003년도 양곡 수급상황 (단위 : 천톤)	471
표 242	2003년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율	472
표 243	2003년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율(단위 : %)	472

## 그림 목 차

그림 1 한국과 일본 곡물-식량자급률의 단계별 비교(한국 자급률 계산식에 의한 분석) ...	8
그림 2 식량자급률과 곡물자급률의 변화추이(단위 : %) .....	9
그림 3 양곡의 주요 수급처별 수급량과 식량·곡물자급률 변화추이 .....	10
그림 4 주요 품목별 식량자급률 변화추이(단위 : %) .....	12
그림 5 양곡 생산량에서 주요 품목별 비율의 변화추이 (단위 : %) .....	14
그림 6 양곡 수요량에서 주요 품목별 비율 변화추이(단위 : %) .....	15
그림 7 양곡 사료이의 수요량에서 주요 품목별 비율 변화추이 (단위 : %) .....	16
그림 8 양곡 사료 수요량에서 주요 품목별 비율 변화추이(단위 : %) .....	16
그림 9 보리, 밀, 콩 생산량 변화추이(단위 : 천톤) .....	23
그림 10 연도별 쌀 생산량의 변화와 식량-곡물자급률과의 관계 비교 .....	26
그림 11 보리쌀, 콩, 밀 재배면적 변화추이 (단위 : ha) .....	27
그림 12 식량·곡물자급률과 소득, 총수입, 재배면적의 변화추이 .....	40
그림 13 자급률과 식량작물 생산량 및 작물재배면적 변화비교 .....	41
그림 14 자급률과 농가의 수익성(소득, 총수입)의 변화비교 .....	41
그림 15 경지, 논, 밭 이용률의 변화추이(1975~2016년) (단위 : %) .....	43
그림 16 식량작물의 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %) .....	46
그림 17 맥류의 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %) .....	48
그림 18 농가소득 구성항목 농업소득비율 변화추이(단위 : 천원) .....	50
그림 19 농업총수입에서 식량작물 품목별 수입의 비율 .....	52
그림 20 농업총수입, 농업경영비, 농업소득, 농업소득률 변화추이 .....	54
그림 21 밀, 콩, 옥수수 국제곡물가격의 변화추이(2003~'16년) (단위 : \$/톤) .....	56
그림 22 국제곡물가격의 변동요인 .....	57
그림 23 최근 3년간 곡물생산에 영향을 미친 이상기상 .....	57
그림 24 곡물자급률 제고를 위한 전체적인 틀 .....	60
그림 25 주요 곡물·조사료 자급률제고 목적 및 추진방법 .....	61
그림 26 주요곡물·조사료 자급률 제고모델 개발과정의 차별성 .....	62
그림 27 주요 곡물·조사료 자급률 제고를 위한 연차적 실증연구 방향 .....	63
그림 28 주요 곡물·조사료 자급률 제고 실증연구 추진체계 .....	64
그림 29 산지 쌀 가격과 10a당 쌀 수량의 변화추이 .....	69
그림 30 쌀 재배면적, 10a당 수량, 생산량 및 1인당 연간소비량 변화추이 .....	69
그림 31 일본의 주식용쌀 등 수요량과 생산량 및 현미60kg당 쌀가격의 변화 .....	71
그림 32 주요 도별 10a당 쌀 수량 변화추이(단위 : kg) .....	73
그림 33 10a당 쌀 총수입, 비용, 소득 변화추이 .....	75

그림 34	쌀 재배규모별 10a당 주요 항목별 비율(0.5ha미만농가=100%)(2014~'16년 평균)	77
그림 35	쌀 재배규모별 10a당 주요 비목별 비율(2014~'16년 평균)(0.5ha미만농가=100%)	78
그림 36	10a당 쌀 생산 주요 농기계 투입 관련 작업시간 변화추이 (단위 : 시간)	79
그림 37	10a당 쌀 생산 주요 농기계 투입 관련 작업시간 변화추이 (단위 : 시간)	79
그림 38	직과부분 관련 노동력 투입시간의 변화추이	81
그림 39	노동주체별 10a당 쌀 생산 노동시간과 동력사용시간 변화 (단위 : 시간)	82
그림 40	10a당 쌀 생산을 위한 주요 농자재 투입 변화 (단위 : kg)	86
그림 41	쌀 생산 비용절감 통합모델	93
그림 42	쌀 수요처별 생산-소비촉진 및 수급안정 통합모델	95
그림 43	일본 일일배송 쌀밥의 상품분야별 시장규모 추이와 예측 (단위 : 억엔)	98
그림 44	일본 가공쌀밥의 상품분야별 시장규모추이와 예측 (단위 : 억엔)	99
그림 45	일본 가공쌀밥 생산량의 추이(종류별)(단위 : 톤)	99
그림 46	가공용쌀(식용) 수요량 변화추이(단위 : 천톤)	100
그림 47	최근 직과유형별 재배면적 변화(단위 : ha)	126
그림 48	일본 직과재배 면적 변화	128
그림 49	보리자급률(식량), 식량자급률 및 생산량의 변화추이	171
그림 50	밀 생산량, 밀 자급률(식량) 및 식량자급률 변화추이	175
그림 51	맥종별 재배면적 비중 변화추이	180
그림 52	맥류 주산지인 전북, 전남, 경남의 맥종별 재배면적의 비중	181
그림 53	쌀과 맥종별 10a당 수량 변화추이 비교(단위 : kg)	182
그림 54	맥종별 총수입, 경영비, 소득 비교(2012~'15년 평균)(단위 : 천원)	192
그림 55	맥종별 조곡 40kg 기준 수매가격 변화추이(단위 : 원)	194
그림 56	세계 주요지역 밀 10a당 수량변화 추이(단위 : kg)	195
그림 57	독일의 밀 초다수-품질 생산실현 사례분석	196
그림 58	밀 자급률 제고 통합모델	197
그림 59	일본 밀의 종류 및 상품명과 소맥분의 용도 사례	210
그림 60	일본에서 밀의 종류별 단백질 함유량에 따른 이용방법	211
그림 61	콩과 팥의 논 재배면적 비율 변화추이	227
그림 62	콩 재배면적과 논콩 재배면적 변화추이	228
그림 63	도별 논콩 재배면적 비율 변화추이(단위 : %)	229
그림 64	콩 주요 생산지역의 10a당 수량 변화추이 (단위 : kg)	230
그림 65	콩 10a당 수익성과 비용 변화추이(단위 : 원)	233
그림 66	콩 1kg당 수매가격(단위 : 원)	236
그림 67	국산과 수입산 콩 1kg당 도매가격 비교(단위 : 원)	236
그림 68	콩(백태, 상품) 1kg당 도매가격과 소매가격의 변화(단위 : 원/kg)	237
그림 69	한국과 일본 10a당 콩 노동력투입시간의 변화 추이	238

그림 70 콩 생산 10a당 노동투입시간과 동력사용시간 변화(단위 : 시간) .....	239
그림 71 콩 생산 10a당 자재 투입물량 변화(단위 : kg) .....	242
그림 72 콩 자급률 제고 통합모델 .....	243
그림 73 논콩 재배면적의 변화추이 .....	266
그림 74 전북 김제시 죽산면 콩 재배면적의 변화 비교 .....	267
그림 75 전북 김제시 죽산면과 기타읍면 콩 10a당 수량 변화 비교 .....	268
그림 76 한육우 사육 마리수 및 한우 도매가격 전망 .....	270
그림 77 사료작물 논, 밭 재배면적과 논 재배면적 비중 .....	273
그림 78 지역별 사료작물 주요 작부체계 .....	276
그림 79 시대별 청보리 안전작기 구분 .....	277
그림 80 중부지역 조사료 생산 및 건초 생산 통합모델 .....	296
그림 81 사료수요량과 수입량, 곡물자급률·식량자급률 변화추이 .....	298
그림 82 일본의 사료용포함 곡물전체자급률, 사료자급률, 주식용곡물자급률(%) .....	299
그림 83 곡물가공제품 생산-유통- 소비촉진 통합모델 .....	327
그림 84 전북 김제시 읍면동별 맥종별 재배면적(2015년) (단위 : ha) .....	368
그림 85 김제시 맥종별 재배면적 변화추이(단위 : ha) .....	369
그림 86 들녘경영체 육성사업의 배경과 목적과 사업내용 .....	371
그림 87 들녘경영체 유형 및 유형별 주요 모델과 목표 .....	372
그림 88 들녘경영체 육성효과의 흐름도 .....	373
그림 89 지역 맞춤형 들녘경영체 지원시스템 사례 .....	374
그림 90 들녘경영체를 중심으로 지역 협의체와 그 역할 .....	375
그림 91 공동농업경영체 육성을 위한 요건강화 .....	379
그림 92 일본 집락영농수 변화추이 .....	381
그림 93 지역단위 곡물 자급률 제고 방향 .....	384
그림 94 일본 경영소득안정대책, 수전활용 직접지불교부금의 실시체계 .....	386
그림 95 지역단위 자급률 제고방안을 위한 주체별 흐름도 .....	387
그림 96 지역단위 자급률 제고를 위한 지원시스템 .....	388
그림 97 실증과제별 주요 연구성과내용과 성과확산 중점대상 및 관련정책 .....	389
그림 98 일본의 과거 식관법과 식량법에서 쌀 생산조정의 위치 .....	392
그림 99 일본 생산조정대책의 실시방법의 변천과정 .....	395
그림 100 일본 경영소득안정대책의 변화과정 .....	397
그림 101 일본 수량지불과 면적지불(영농계속지불)과의 관계 .....	405

# 제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구

## 제1절 식량의 안정공급과 식량·곡물 자급률의 의미

### 1. 법률에 있어서 식량의 안정공급과 자급률

#### 가. 헌법에서 농업의 의미

- 헌법에서 농업관련 부분은 제121조와 제123조에 있다.
  - 제121조는 경자유전의 원칙과 농업생산성 제고와 농지의 합리적인 이용을 위한 임대차와 위탁경영을 인정하고 있으며,
  - 제122조는 농·어촌종합개발과 계획수립, 농수산물의 수급균형과 유통구조 개선을 통해 가격안정 도모를 통한 농어민의 이익보호, 농·어업 자조조직 육성에 관한 내용을 정리하고 있다.
- 여기서 식량의 안정공급은 농수산물의 수급균형 부문에서 해석할 수 있다.
  - 즉 농수산물 수급균형을 통해 국민에게 농산물을 안정적으로 공급하고, 농·어민의 이익을 보호는 것이 헌법에 보장되어 있다.

= 헌법 농업관련 규정 =

제121조

- ①국가는 농지에 관하여 경자유전의 원칙이 달성될 수 있도록 노력하여야 하며, 농지의 소작제도는 금지된다.
- ②농업생산성의 제고와 농지의 합리적인 이용을 위하거나 불가피한 사정으로 발생하는 농지의 임대차와 위탁경영은 법률이 정하는 바에 의하여 인정된다.

제123조

- ①국가는 농업 및 어업을 보호·육성하기 위하여 농·어촌종합개발과 그 지원 등 필요한 계획을 수립·시행하여야 한다.
- ②국가는 지역간의 균형있는 발전을 위하여 지역경제를 육성할 의무를 진다.
- ③국가는 중소기업을 보호·육성하여야 한다.
- ④국가는 농수산물의 수급균형과 유통구조의 개선에 노력하여 가격안정을 도모함으로써 농·어민의 이익을 보호한다.
- ⑤국가는 농·어민과 중소기업의 자조조직을 육성하여야 하며, 그 자율적 활동과 발전을 보장한다.

### 나. 농업·농촌 및 식품산업 기본법에서 식량안정공급과 자급률

- 농업에서 가장 기본을 이루는 법률은 [농업·농촌 및 식품산업 기본법(이하 기본법이라 한다)]이다.
- 기본법의 제1장 총칙 제1조(목적)과 제2조(기본이념)에 농업, 농촌, 농업인에 대한 구체적인 목적과 기본이념을 제시하고 있다.

제1조(목적)에서는 농업과 농촌은 국민의 경제, 사회, 문화의 기반으로 인식하여

- 농업·농촌의 지속적인 발전을 도모하고,
- 국민에게 안전한 농산물과 품질 좋은 식품을 안정적으로 공급하고, 농업인의 소득과 삶의 질을 높이기 위해,
- 농업·농촌 및 식품산업이 나아가야 할 방향과 국가의 정책방향 기본사항을 규정

제2조(기본이념)에서는 농업, 농업인 및 농촌에 있어서 기본이념을 규정하고 있다.

- 농업은 국민에게 안전한 농산물과 품질 좋은 식품을 안정적으로 공급하고,
- 농업인은 자율과 창의를 바탕으로 다른 산업종사자와 균형된 소득을 실현하는 경제주체로 성장하여 나아가도록 하고 있다.

#### = 농업·농촌 및 식품산업기본법 =

##### 제1장 총칙

제1조(목적) 이 법은 국민의 경제, 사회, 문화의 기반인 농업과 농촌의 지속가능한 발전을 도모하고, 국민에게 안전한 농산물과 품질 좋은 식품을 안정적으로 공급하며, 농업인의 소득과 삶의 질을 높이기 위하여 농업, 농촌 및 식품산업이 나아가갈 방향과 국가의 정책 방향에 관한 기본적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(기본이념) 이 법의 기본이념은 다음 각 호와 같다.

1. 농업은 국민에게 안전한 농산물과 품질 좋은 식품을 안정적으로 공급하고 국토환경의 보전에 이바지하는 등 경제적·공익적 기능을 수행하는 기간산업으로서 국민의 경제·사회·문화발전의 기반이 되도록 한다.
2. 농업인은 자율과 창의를 바탕으로 다른 산업종사자와 균형된 소득을 실현하는 경제주체로 성장하여 나아가도록 한다.
3. 농촌은 고유한 전통과 문화를 보존하고 국민에게 쾌적한 환경을 제공하는 산업 및 생활 공간으로 발전시켜 이를 미래세대에 물려주도록 한다.

제3조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "농업"이란 농작물재배업, 축산업, 임업 및 이들과 관련된 산업으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.
9. "농업·농촌의 공익기능"이란 농업·농촌이 가지는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기능을 말한다.

- 가. 식량의 안정적 공급, 나. 국토환경 및 자연경관의 보전, 다. 수자원의 형성과 함양,
- 라. 토양유실 및 홍수의 방지, 마. 생태계의 보전, 바. 농촌사회의 고유한 전통과 문화의 보전

- 기본법의 정의와 기본이념을 달성하기 위해 제2장 제7조, 제3장 제14조와 제23조에서는 식량·식품의 안정공급을 위한 기본방향과 정책을 구체화하고 있다.
- 제7조(농산물과 식품의 안정적 공급)에서는
  - 국가와 지방자치단체는 안전한 농산물과 품질 좋은 식품의 안정적 공급을 위하여,
  - 농산물 생산 단계에서의 안전성 확보, 농업과 식품산업의 발전, 적정한 식량 및 주요 식품의 자급목표 설정·유지 등에 필요한 정책을 세우고 시행하고 있다.

<p><b>= 농업·농촌 및 식품산업기본법 =</b></p>
<p><b>제2장 농업·농촌 및 식품산업 정책의 기본방향</b></p> <p>제6조(정책 수립·시행의 기본원칙) ① 국가와 지방자치단체는 농업·농촌 및 식품산업 정책을 세우고 시행할 때에는 시장경제 원리를 바탕으로 한 효율성을 추구하되, 농업과 농촌의 공익기능을 최대한 고려하여야 한다.</p> <p>② 국가와 지방자치단체가 농업·농촌 및 식품산업의 발전을 위한 정책을 세울 때에는 지역 공동체의 유지, 해당 지역의 농업·농촌의 특성을 충분히 반영하여야 한다.</p> <p><u>제7조(농산물과 식품의 안정적 공급) 국가와 지방자치단체는 안전한 농산물과 품질 좋은 식품의 안정적 공급을 위하여 농산물 생산 단계에서의 안전성 확보, 농업과 식품산업의 발전, 적정한 식량 및 주요 식품의 자급목표 설정·유지 등에 필요한 정책을 세우고 시행하여야 한다.</u></p> <p><b>제3장 농업·농촌 및 식품산업 정책의 수립·시행</b></p> <p><b>제1절 농업·농촌 및 식품산업 발전계획의 수립·시행</b></p> <p>제14조(농업·농촌 및 식품산업 발전계획의 수립) ① 농업의 지속가능한 발전과 농촌의 균형 있는 개발·보전 및 식품산업을 포함한 농업 관련 산업의 육성을 위하여 5년마다 농림축산식품부장관은 농업·농촌 및 식품산업 발전계획을 세워야 한다.</p> <p>② 제1항에 따른 농업·농촌 및 식품산업 발전계획(이하 "기본계획"이라 한다)에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 농업·농촌 및 식품산업의 발전 목표와 정책의 기본방향</li> <li>2. 식량 및 주요 식품의 적정한 자급목표 및 그 추진계획</li> </ol> <p>2의2. 쌀 소비 확대를 위한 시책</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 농업·농촌 및 식품산업에 관하여 정부가 추진하여야 할 시책</li> <li>4. 농업·농촌 및 식품산업에 관한 시책을 추진하기 위한 재원의 조달방안</li> <li>5. 농업경영비 절감 등 그 밖에 농업·농촌 및 식품산업의 종합적·계획적 발전을 추진하기 위하여 필요한 사항</li> </ol> <p>③ 농림축산식품부장관은 제2항 제2호에 따른 식량 및 주요 식품의 적정한 자급목표를 세울 때에는 다음 각 호의 사항에 관하여 5년마다 이를 설정하고 고시하여 농업·농촌 및 식품산업에 관한 중장기 정책의 지표로 활용한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 식량용 쌀과 보리류의 자급률</li> <li>2. 모든 곡물의 자급률</li> <li>3. 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 우유의 자급률</li> </ol> <p>3의2. 조사료(粗飼料)의 자급률</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 사제</li> <li>5. 열량 자급률(국민이 섭취하는 전체 식품의 열량 중 국내산 식품으로 충당되는 열량의 비율을 말한다)</li> </ol>

- 제14조(농업·농촌 및 식품산업 발전계획의 수립)에서는
  - 농업의 지속가능한 발전, 농촌의 균형개발·보전, 식품산업 포함 관련 산업 육성을 위해 농업·농촌 및 식품산업 발전계획을 5년마다 수립하여야 한다.
  - 발전계획에는 2. 식량 및 주요 식품의 적정한 자급목표 및 그 추진계획을 수립하고,
  - 주요 자급률 지표로서 다음과 같은 자급률을 제시하고 활용하고 있다.
    - ① 식량용 쌀과 보리류의 자급률,
    - ② 모든 곡물의 자급률,
    - ③ 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 우유의 자급률,
    - ④ 조사료(粗飼料)의 자급률,
    - ⑤ 열량 자급률
- 제23조 식량과 주요 식품의 안정적 공급을 위해
  - ① 식량과 주요 식품의 공급 및 가격이 국제적으로 불안정하거나 자연재해 등으로 안정적인 공급이 어려운 위기상황에 대비하기 위하여,
    - 식량 및 주요 식품을 국내에서 적정 생산하여 비축(備蓄)하거나, 해외에서 확보하여 적정하게 공급하기 위한 정책을 세우고 시행하고 있다.
  - ② 정부는 식량과 주요 식품의 안정적 공급을 위하여
    - 농지의 효율적 이용에 필요한 정책을 세우고 시행하고 있다.
  - ③ 내우외환, 천재지변, 중대한 재정상·경제상의 위기 등 예측하기 어려운 요인에 의하여 식량과 식품의 수급위기가 발생한 경우에도
    - 필요한 최소한의 식량과 주요 식품을 안정적으로 공급할 수 있도록 식량증산, 유통제한 및 그 밖에 필요한 시책을 강구하고 있다.

= 농업·농촌 및 식품산업기본법 =

**제23조(식량과 주요 식품의 안정적 공급)** ①정부는 식량과 주요 식품의 공급 및 가격이 국제적으로 불안정하거나 자연재해 등으로 안정적인 공급이 어려운 위기상황에 대비하기 위하여 식량 및 주요 식품을 국내에서 적정하게 생산하여 비축(備蓄)하거나 해외에서 확보하여 적정하게 공급하기 위한 정책을 세우고 시행하여야 한다.

② 정부는 식량과 주요 식품의 안정적 공급을 위하여 농지의 효율적 이용에 필요한 정책을 세우고 시행하여야 한다.

③ 정부는 내우외환, 천재지변 또는 중대한 재정상·경제상의 위기 등 예측하기 어려운 요인에 의하여 식량과 주요 식품의 수급위기가 발생한 경우에도 필요한 최소한의 식량과 주요 식품을 안정적으로 공급할 수 있도록 식량증산, 유통제한 및 그 밖에 필요한 시책을 강구하여야 한다.



## 2. 식량·곡물자급률의 의미와 계산식

- 식량·자급률 관련 자료를 제공하는 곳은 농림축산식품부 [양정자료]와 한국농촌경제연구원 [식품수급표]이다.

### 가. 농림축산식품부 [양정자료]

- 농림축산식품부, [양정자료1])에서 제공되는 내용은 아래와 같다.
- 양정자료에서는 양곡자급률을 제공하고 있다.
  - 양곡자급률은 식량자급률(사료용 제외)와 곡물자급률(사료용 포함)으로 구분하여 제시하고 있다.
  - 식량자급률과 곡물자급률 계산식은 아래와 같다.
    - \* 식량자급률(사료용 제외)=(공급량 중 생산량)/((수요량-(대북지원+수출+사료용))
    - \* 곡물자급률(사료용 포함)=(공급량 중 생산량)/((수요량-(대북지원+수출))
    - \* 대상품목은 쌀, 보리쌀(겉보리·쌀보리·맥주보리), 밀, 옥수수, 콩, 서류, 기타(앞의 품목에서 제외한 식량작물)로 이들 품목의 합계치로 계상하고 있다.
  - 또한 식량자급률과 곡물자급률은 쌀, 보리쌀(겉보리·쌀보리·맥주보리), 밀, 옥수수, 콩, 서류, 기타 등 품목별로도 구분하여 제시하고 있다.
- 이와 같은 식량자급률과 곡물자급률을 계산하기 위해 양곡에 대해 아래와 같은 데이터를 제공하고 있다.
  - 전체 양곡(쌀, 보리쌀, 밀, 옥수수, 콩, 서류, 기타) 수급상황
    - \* 공급량 : 전년이월, 생산, 수입(식용, 사료용, 기타)
    - \* 수요량
      - ① 식량
      - ② 가공용(식용, 주정용, 기타)
      - ③ 사료
      - ④ 대북지원
      - ⑤ 종자
      - ⑥ 수출
      - ⑦ 감모·기타
    - \* 연말재고

1) 농림축산식품부 식량정책관, [양정자료], 2016.5, 33~42쪽

## 나. 한국농촌경제연구원 [식품수급표<sup>2)</sup>]

- 매년 한국농촌경제연구원에서는 [식품수급표]를 제공하고 있다.
  - [식품수급표]에서는 연도별 식품수급표, 식품군별 영양공급량(1인 1일당), 1인 1년당 식품공급량, 1인 1일당 식품공급량, 1인 1일당 공급에너지, 1인당 공급단백질, 1인당, 공급지방질, 1인 1일당 영양공급량, 연도별 국내생산량, 연도별 수출입량, 연도별 식품공급량, 1인 1일당 식품공급량, 1인 1일당 식품군별 섭취량, 주요 식품 자급률표 등을 제공하고 있다.
- 식품수급표의 식품명은 아래와 같음.

1. 곡류(쌀, 밀, 보리, 옥수수, 기타)	2. 서류(감자, 고구마)
3. 설탕류	4. 두류(콩, 팥, 기타)
5. 견과류	6. 종실류(참깨, 기타)
7. 채소류	8. 과실류
9. 육류(소고기, 돼지고기, 닭고기, 부산물)	10. 계란류
11. 우유류(우유, 전지분유, 탈지분유, 조제분유, 연유)	
12. 유지류(식물성, 동물성)	13. 어패류(어류, 패류)
14. 해조류	15. 주류
- 식품 자급률표의 식품명은 아래와 같음.

1. 곡류(쌀, 밀, 보리, 옥수수, 기타)	2. 서류
3. 두류(콩)	4. 종실류
5. 채소류	6. 과실류
7. 육류(소고기, 돼지고기, 닭고기)	8. 계란류
9. 우유류	10. 어패류
11. 해조류	12. 유지류
- 식품 자급률 계산식 :  $(\text{국내생산량} \div \text{국내소비량}) \times 100\%$ 
  - 국내생산량 = (식용+가공용+사료용+종자용+감모량)
- 공급영양소 자급률표 : 1995년 이후 공급영양소별 발표
  - 공급영양소 자급률표는 다음 3가지 자급률지표이다.
    - \* 공급에너지, 공급단백질, 공급지방

2) 한국농촌경제연구원, [2015 식품수급표], 2016.12. p. 234~237

**다. 일본에서의 식품자급률 실태<sup>3)</sup>**

**(1) 일본에서 식품자급률 지표 요약**

- 일본에서 식료자급률은 일본 국내의 식료소비가 일본 국내에서 어느 정도 충족시킬 수 있는지를 나타내는 지표를 의미하고 있다.
- 일본에서 식료자급률을 표시하는 방법은 크게 [품목별자급률]과 [총합식료자급률] 2가지가 있다.
  - 1) 단순히 중량으로 계산할 수 있는 [품목별자급률]과
  - 2) 식료전체에 대한 일반적인 [기준(척도)]으로 단위를 정렬하여 계산하는 [총합식료 자급률]이 있다.
    - 총합식료자급률은 [열량으로 환산하는 칼로리 기준]과 [금액으로 환산하는 생산액 기준]이 있다.
- 보다 구체적으로 일본에서 제시하는 자급률 수치는 아래 표와 같이 구분할 수 있다<sup>4)</sup>.

표 1 일본의 자급률 수치 제공 지표 분류 요약

구분	중량 자급률	총합식료 자급률	사료 자급률
내용	각 품목별 자급률 사료용 포함 곡물전체자급률 주식용 곡물자급률	공급열량기준 총합식료자급률 생산액기준 총합식료자급률	TDN으로 환산한 수량

자료 : 일본 농림수산업 홈페이지에서 정리

- 일본의 자급률 지표중 우리의 식량자급률과 곡물자급률과 유사한 자급률 지표는
  - 중량자급률로는 사료용 포함 곡물전체자급률, 주식용곡물자급률 등이 있다.
  - 중량자급률의 계산식
    - \* 각 품목의 자급률을 중량 기준으로 산출
    - \* (국내생산량÷국내소비량)
    - \* {국내생산량÷(국내생산량+수입량-수출량-재고증감량)}
- 일본에서 주요 곡물 구분은 다음과 같다.
  - 쌀(전체, 주식용), 밀, 대맥(겉보리, 맥주보리), 쌀보리
  - 서류(서류전체, 고구마, 감자), 두류(두류전체, 콩)

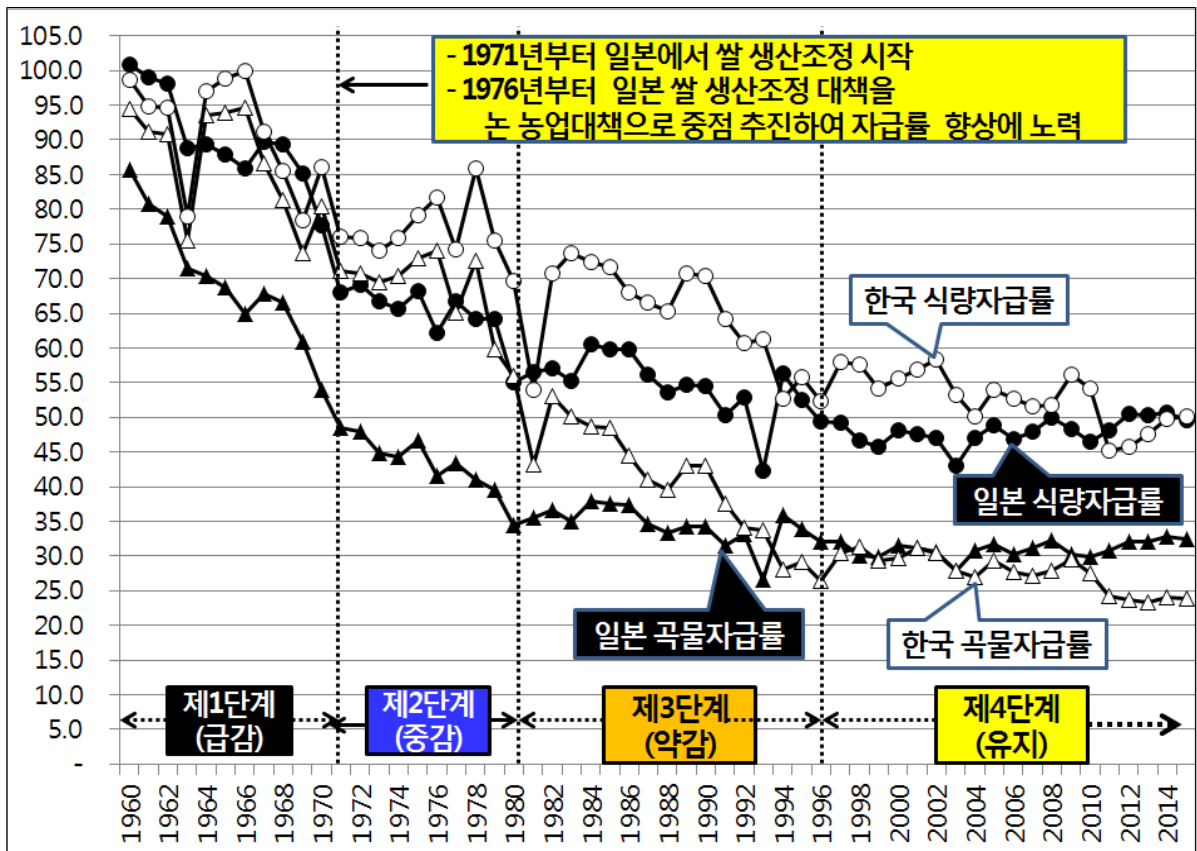
3) 주요 곡물·조사료 자급률 제고 사업단, [일본의 식료자급률과 관련대책의 변화와 시사점], 2017.7, 10~12쪽

4) 일본 농림수산업 홈페이지 [http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu\\_ritu/attach/pdf/012-2.pdf](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/attach/pdf/012-2.pdf)

## (2) 일본에서 식품자급률 지표 요약

- 한국과 일본의 자급률 산출시 각각 포함 품목에 약간 차이가 있다.
  - 한국의 양정자료에서 제시되는 식량자급률과 곡물자급률을 중심으로 일본의 자급률을 환산하여 작성한 내용이 아래 그림과 같다.
- 일본 자급률의 변화추이
  - 일본의 식량자급률과 곡물자급률은 1970년까지 급속히 감소하고 있으며, 1970년 이후 '80년까지는 점진적으로 감소하고 있으나 이후 정체상태에서 2000년 이후 증가추세
  - 80년대 이후의 일본 식량자급률과 곡물자급률이 크게 하락하지 않고 정체상태를 유지하고 있는 이유는 1976년 이후 쌀 생산조정 목적을 자급률 향상에 두고, 논농업 활성화 사업을 지속적으로 적극 추진한 결과라 평가할 수 있다.
- 한국과 일본의 식량자급률과 곡물자급률 비교
  - 일본의 식량자급률은 2000년대 후반까지는 한국보다 낮았으나, 2011년 이후는 식량자급률이 높게 나타나고 있다.
  - 일본의 곡물자급률은 90년대 초반까지는 한국보다 낮은 수준이었으나, 이후 한국의 곡물자급률 보다 높아졌으며, 현재는 30~35% 수준을 유지하고 있다.

그림 1 한국과 일본 곡물-식량자급률의 단계별 비교(한국 자급률 계산식에 의한 분석)



자료 : 일본, 농림수산업성 홈페이지에서 정리

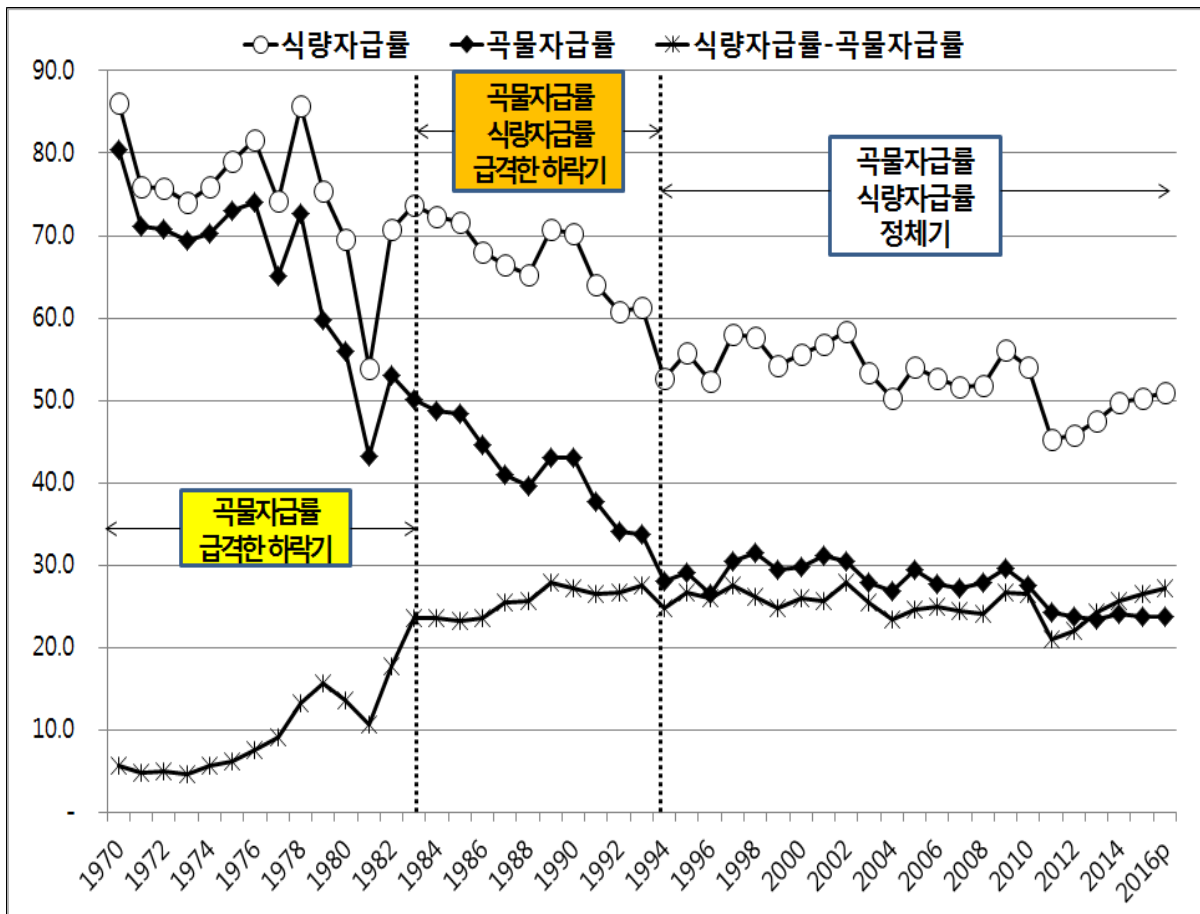
## 제2절 식량·곡물 자급률 변화실태

### 1. 식량·곡물자급률과 양곡의 수급실태 변화

#### 가. 식량·곡물자급률 변화

- 식량자급률과 곡물자급률의 변화추이를 보면 아래 그림과 같다.
- 1970년 이후의 자급률 변화추이를 크게 자급률별로 제3단계로 구분할 수 있다.
  - 제1기는 1970~1980년대 중반으로 곡물자급률이 급격하게 하락하는 시기로 곡물자급률과 식량자급률의 차이가 크게 나는 것이 특징이다.
  - 제2기는 1980년대 중반부터 1990년대 중반까지 곡물자급률과 식량자급률 모두 급속하게 하락한 시기로 곡물자급률과 식량자급률의 차이가 증가하나 증가폭이 낮아지는 시기이다.
  - 제3기는 곡물자급률과 식량자급률 모두 정체하고 있는 상태로 최근에는 식량자급률이 증가하고 있으며, 곡물자급률과 식량자급률의 차이가 정체하고 있다.

그림 2 식량자급률과 곡물자급률의 변화추이 (단위 : %)

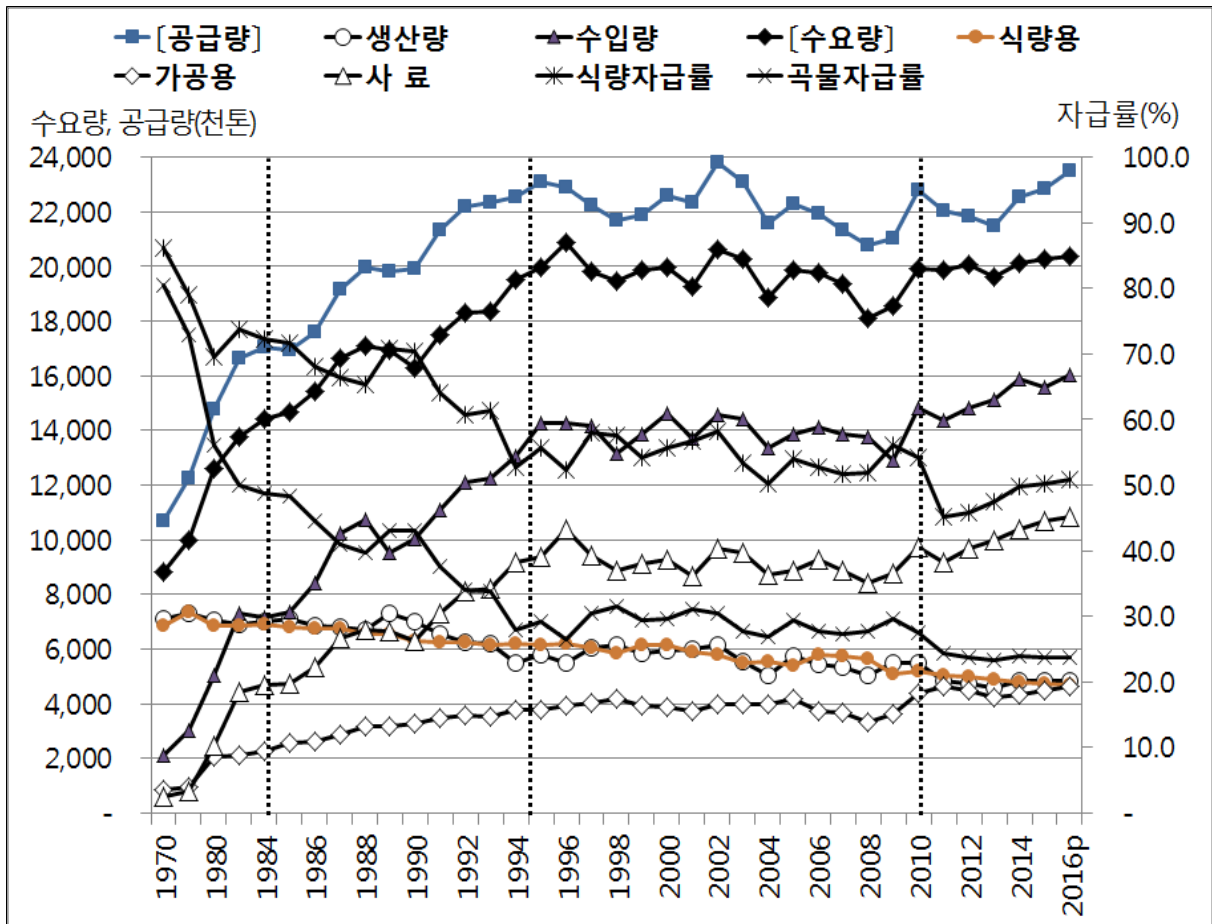


자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7에서 정리

### 나. 양곡의 수급실태 변화

- 식량자급률과 곡물자급률의 변화는 양곡의 수급 상태와 연계하여 변하고 있다.
- 제1기(1970~80년대 중반)에서는 생산은 정체상태이나 수요량은 급증하고 있다.
  - 특히 사료 수요량이 급증하고 있으며, 가공용도 증가하고 있다.
- 제2기(1980년대 중반~90년대 중반)에서는 생산량은 급감하고 있으나, 수요량은 증가하고 있는 상태이다.
  - 이 시기에도 사료용의 증가폭이 크고, 가공용도 점진적으로 증가하고 있다.
- 제3기(1990년대 중반이후)에서는 쌀을 포함한 식량작물의 생산량은 감소하고 있으나,
  - 식량용, 가공용, 사료용 모두 수요량이 정체하여 식량자급률과 곡물자급률 모두 정체 상태에 있다.
  - 2010년대 이후의 식량자급률 상승은 2011년 쌀 흉년이후 쌀 생산의 안정으로 쌀 자급률이 증가한 상황이다.

그림 3 양곡의 주요 수급처별 수급량과 식량·곡물자급률 변화추이



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7에서 정리

표 2 양곡의 수급현황의 변화추이

(단위 : 만톤)

구분	[공급량]				총수요량							차 년 이 월	자급률		공급 에너 지자 급률
	소계	이 월	생 산	수입	소계	사료 제외	식량	가 공	종자	감모 기타	사료		식량	곡 물	
1970	1,067	146	710	212	883	824	686	85	16.8	35.7	58	184	86.1	80.5	79.5
1975	1,226	195	730	301	1,000	922	733	97	18.7	72.7	78	226	79.1	73.0	
1980	1,478	268	705	505	1,260	1,012	686	207	11.7	107.5	247	218	69.6	56.0	70.0
1985	1,695	251	710	734	1,467	992	680	256	10.0	46.1	475	228	71.6	48.4	
1986	1,758	228	687	843	1,542	1,008	677	264	9.2	57.8	535	216	68.1	44.5	
1987	1,918	216	681	1,021	1,662	1,025	674	288	9.7	54.3	637	256	66.5	41.0	
1988	2,000	256	677	1,071	1,698	1,029	653	315	9.2	52.5	669	302	65.3	39.6	
1989	1,984	311	729	954	1,693	1,029	655	317	9.1	47.7	665	290	70.8	43.0	
1990	1,994	290	701	1,002	1,628	998	630	329	8.6	30.2	630	366	70.3	43.1	62.6
1991	2,132	366	656	1,110	1,752	1,023	627	349	7.6	39.5	729	381	64.2	37.5	
1992	2,219	383	626	1,210	1,832	1,021	625	359	7.5	39.4	811	387	60.7	34.1	
1993	2,235	387	621	1,227	1,834	1,012	613	351	7.3	41.0	822	401	61.3	33.8	
1994	2,255	401	547	1,307	1,953	1,037	619	377	6.9	34.1	916	302	52.7	28.0	
1995	2,309	302	582	1,426	1,997	1,060	613	378	6.6	63.2	937	312	55.7	29.1	50.6
1996	2,290	312	550	1,428	2,087	1,050	618	391	6.9	34.2	1,037	203	42.4	26.4	50.1
1997	2,223	203	603	1,417	1,981	1,040	602	401	6.4	30.4	941	242	58.0	30.4	53.6
1998	2,168	242	612	1,314	1,948	1,063	583	416	6.4	51.3	885	220	57.6	31.4	54.2
1999	2,189	220	583	1,386	1,986	1,075	612	392	6.5	64.7	911	213	54.2	29.4	49.0
2000	2,259	203	593	1,462	1,996	1,068	616	385	7.2	59.0	929	263	55.6	29.7	50.6
2001	2,233	263	599	1,371	1,925	1,055	587	374	7.4	87.4	869	308	56.8	31.1	49.2
2002	2,382	308	616	1,458	2,064	1,097	580	396	7.1	114.5	967	318	58.3	30.4	49.6
2003	2,312	318	552	1,442	2,028	1,076	550	397	6.6	83.6	952	284	53.3	27.8	45.6
2004	2,159	266	504	1,339	1,888	1,015	556	398	6.8	54.3	873	271	50.2	26.8	46.6
2005	2,229	271	572	1,386	1,986	1,097	539	420	6.9	131.1	889	243	54.0	29.4	45.4
2006	2,196	243	543	1,410	1,977	1,048	577	373	6.4	91.1	929	219	52.7	27.7	44.9
2007	2,136	219	532	1,385	1,938	1,049	573	369	6.4	100.8	890	198	51.6	27.2	44.1
2008	2,078	198	503	1,377	1,813	972	565	331	6.7	69.6	840	265	51.8	27.8	45.8
2009	2,102	263	549	1,291	1,856	976	507	365	6.4	98.7	880	246	56.2	29.6	47.3
2010	2,278	246	551	1,481	1,994	1,020	517	439	6.2	58.2	974	284	54.1	27.6	46.8
2011	2,213	284	484	1,445	1,988	1,070	505	463	6.0	96.6	918	224	45.2	24.3	38.8
2012	2,183	224	475	1,485	2,006	1,040	497	450	6.1	86.6	966	178	45.7	23.7	38.7
2013	2,148	178	458	1,513	1,963	964	486	425	6.0	47.6	999	185	47.5	23.3	41.7
2014	2,256	185	483	1,588	2,010	972	481	432	5.8	53.5	1,038	246	49.7	24.0	41.8
2015	2,285	246	481	1,558	2,025	958	475	447	5.6	30.5	1,067	259	50.2	23.8	42.5
2016p	2,350	259	486	1,605	2,039	985	467	465	5.6	17.0	1,084	310	50.9	23.8	

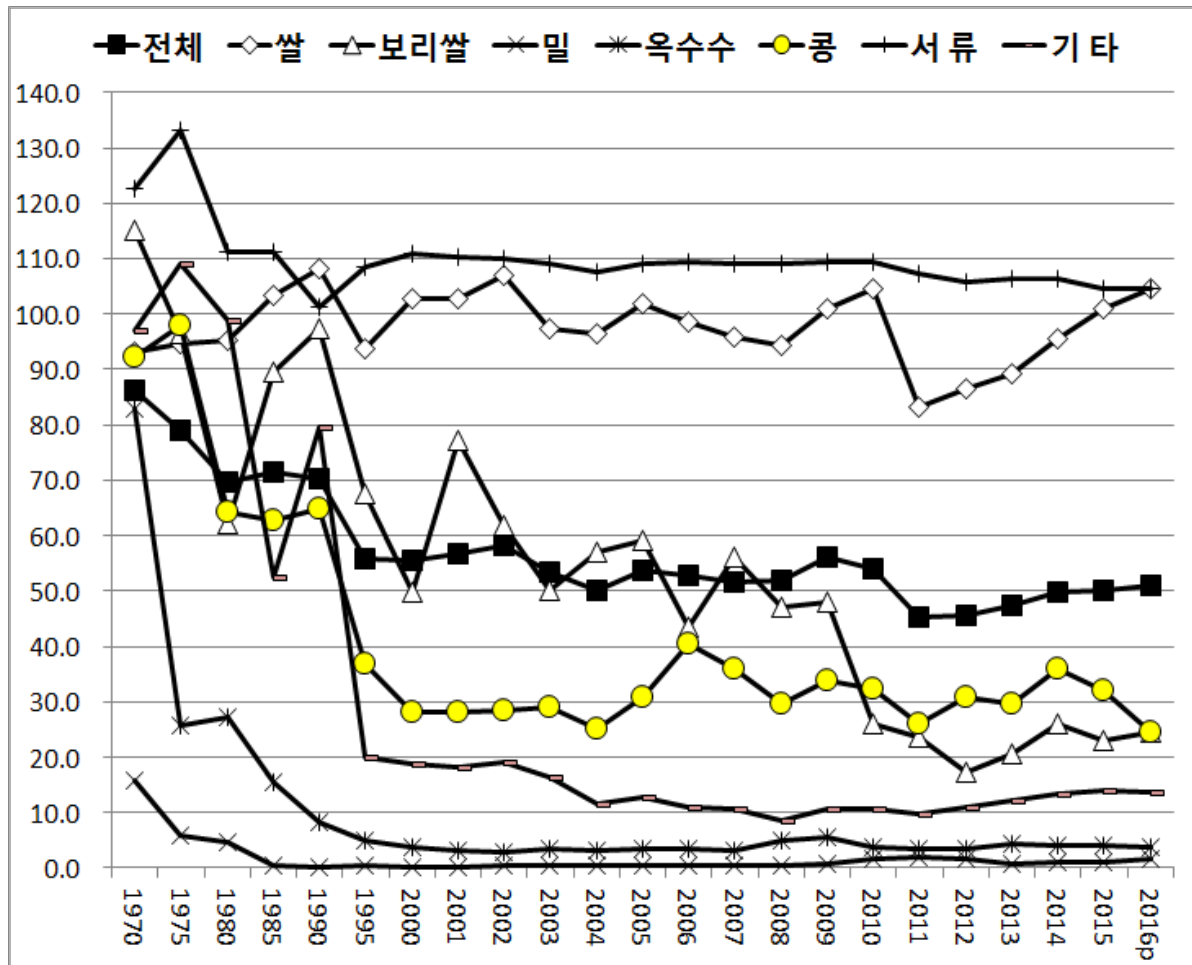
자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7에서 정리

## 2. 품목별 자급률 변화

### 가. 품목별 자급률 변화

- 1980년 이후 쌀·서류 이외 식량작물의 자급률이 급속히 저하추세
- 시기별로 식량자급률 변화추이를 보면,
  - 제1기(1970~80년대 중반)에서는 보리쌀, 밀, 옥수수, 콩 모두 자급률이 크게 하락
  - 제2기(1980년대 중반~90년대 중반)에서는 옥수수와 콩 자급률이 크게 하락하였으며,
  - 제3기(1990년대 중반이후)에서는 보리쌀 자급률 하락폭이 가장 크다.
- 시기별로 곡물자급률 변화추이를 보면,
  - 제1기(1970~80년대 중반)에서는 보리쌀, 밀, 옥수수, 콩 모두 자급률이 크게 하락
  - 제2기(1980년대 중반~90년대 중반)에서는 옥수수와 콩 자급률이 크게 하락하였으며,
  - 제3기(1990년대 중반이후)에서는 콩 자급률은 정체에 있으나, 보리쌀 자급률이 하락

그림 4 주요 품목별 식량자급률 변화추이 (단위 : %)



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7



○ 품목별 자급률의 급속한 하락 년도

- 옥수수는 1970년, 밀은 1970년대 초반과 80년대 중반, 보리쌀은 70년대 후반과 90년대 중반, 콩은 70년대 중반, 90년대 중반을 기점으로 급속한 하락 추세를 보이고 있다.

○ 이와 같은 품목별 급속한 하락은 품목별 재배면적의 급감과 연계되어 하락하고 있다.

표 3 곡물자급률과 식량자급률 변화추이 (단위 : %)

구분	곡물 자급률								식량자급률							
	계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타	계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
1970	80.5	93.1	106.3	15.4	18.9	86.1	100.0	96.9	86.1	93.1	115.1	15.9	82.9	92.3	122.7	96.9
75	73.1	94.6	92.0	5.7	8.3	85.8	100.0	100.0	79.1	94.6	96.3	5.8	25.7	97.9	133.1	109.0
80	56.0	95.1	57.6	4.8	5.9	35.1	100.0	89.8	69.6	95.1	62.2	4.8	27.1	64.3	111.2	98.9
85	48.4	103.3	63.7	0.4	4.1	22.5	100.0	11.6	71.6	103.3	89.6	0.5	15.5	62.7	111.1	52.6
90	43.1	108.3	97.4	0.05	1.9	20.1	95.6	13.9	70.3	108.3	97.4	0.05	8.2	64.9	101.2	79.7
95	29.1	93.6	67.0	0.3	1.1	9.9	98.4	3.8	55.7	93.6	67.6	0.5	5.1	37.0	108.6	19.9
2000	29.7	102.9	46.9	0.1	0.9	6.8	99.3	5.2	55.6	102.9	49.7	0.1	3.7	28.2	110.8	18.9
01	31.1	102.7	77.2	0.1	0.8	7.7	99.1	11.1	56.8	102.7	77.2	0.1	3.1	28.1	110.4	18.1
02	30.4	107.0	60.4	0.2	0.7	7.3	99.1	10.2	58.3	107.0	61.9	0.3	2.8	28.5	110.0	19.1
03	27.8	97.4	49.8	0.3	0.8	7.3	98.1	12.5	53.3	97.4	50.0	0.5	3.5	29.0	109.1	16.4
04	26.9	96.5	54.1	0.4	0.8	7.1	97.1	7.5	50.2	96.5	56.9	0.5	3.3	25.0	107.6	11.6
05	29.3	102.0	56.4	0.2	0.9	9.7	98.6	10.8	53.6	102.0	59.0	0.4	3.4	30.9	109.2	12.8
06	27.7	98.5	41.7	0.2	0.8	13.6	98.5	10.3	52.7	98.5	43.6	0.3	3.5	40.4	109.3	11.0
07	27.7	95.8	51.2	0.2	0.7	11.2	98.4	10.0	51.5	95.8	56.2	0.3	3.1	36.0	109.1	10.6
08	27.8	94.3	38.6	0.4	1.0	8.6	98.3	8.1	51.8	94.3	47.1	0.5	4.9	29.5	109.0	8.6
09	29.6	101.1	45.4	0.5	1.2	9.9	98.7	9.6	56.2	101.1	47.9	0.9	5.6	33.8	109.3	10.6
10	27.6	104.6	24.7	0.9	0.9	10.1	98.7	10.0	54.1	104.6	25.9	1.7	3.8	32.4	109.4	10.6
11	24.3	83.1	22.5	1.0	0.9	8.0	96.9	8.7	45.2	83.1	23.5	1.9	3.6	26.1	107.3	9.7
12	22.8	86.6	16.5	0.7	0.9	10.4	95.8	10.0	45.7	86.6	17.3	1.7	3.4	30.8	105.9	11.1
13	23.3	89.2	19.3	0.4	1.0	9.7	96.3	11.1	47.5	89.2	20.5	0.9	4.5	29.6	106.5	12.3
14	24.0	95.4	24.8	0.6	0.8	11.3	96.1	11.8	49.7	95.4	26.0	1.1	4.2	35.9	106.3	13.5
15	23.8	101.0	21.9	0.7	0.8	9.4	94.6	11.8	50.2	101.0	23.0	1.2	4.1	32.1	104.5	13.9
16p	23.8	102.5	23.3	0.9	0.8	7.0	94.8	11.9	50.9	104.7	24.6	1.8	3.7	24.6	104.7	13.7

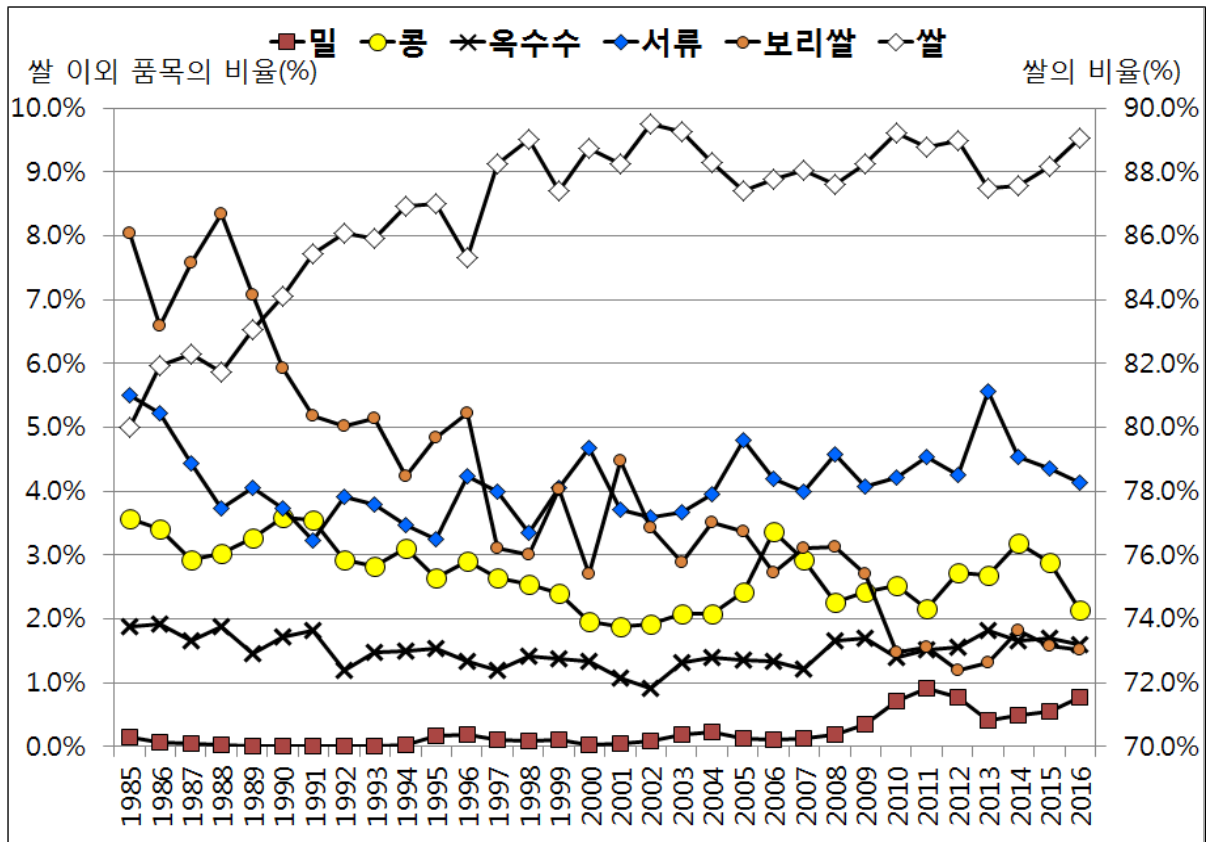
주 : 양곡년도(전년 11월 1일부터 당년 10월 31일까지) 기준임.

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

나. 품목별 수급실태 변화

- 양곡 생산량에서 품목별 비율의 차이는 자급률에 큰 영향을 미치고 있다.
- 쌀 생산량이 양곡생산량에서 점하는 비율
  - 1985년 80% 수준에서 1990년대 후반까지 꾸준히 증가하였으나 1990년대 후반 이후는 큰 변화가 없으며, 최근에는 88% 전후에서 움직임을 보이고 있다.
  - 이와 같은 양곡생산량에서 쌀의 비중이 매우 큰 쌀 생산량에 따라 크게 식량자급률이 크게 변동할 수 있다.
- 쌀을 제외한 양곡 모두 비중은 감소하고 있다.
  - 특히 보리쌀의 경우는 1985년 이후 지속적으로 감소하고 있으며,
  - 콩도 1990년대 후반까지 지속적으로 감소하다가 2000년 이후 증가하였으나, 최근에는 감소추세로 자급률 증대에 제약요인이 되고 있다.
  - 국민의 제2의 주식인 밀의 경우는 극히 미약하다가 최근 약 1% 수준까지 상승하였으며, 밀 소비량이 많은 우리나라의 경우 밀 생산량의 낮음은 식량자급률 저하에 크게 영향을 미치고 있다.

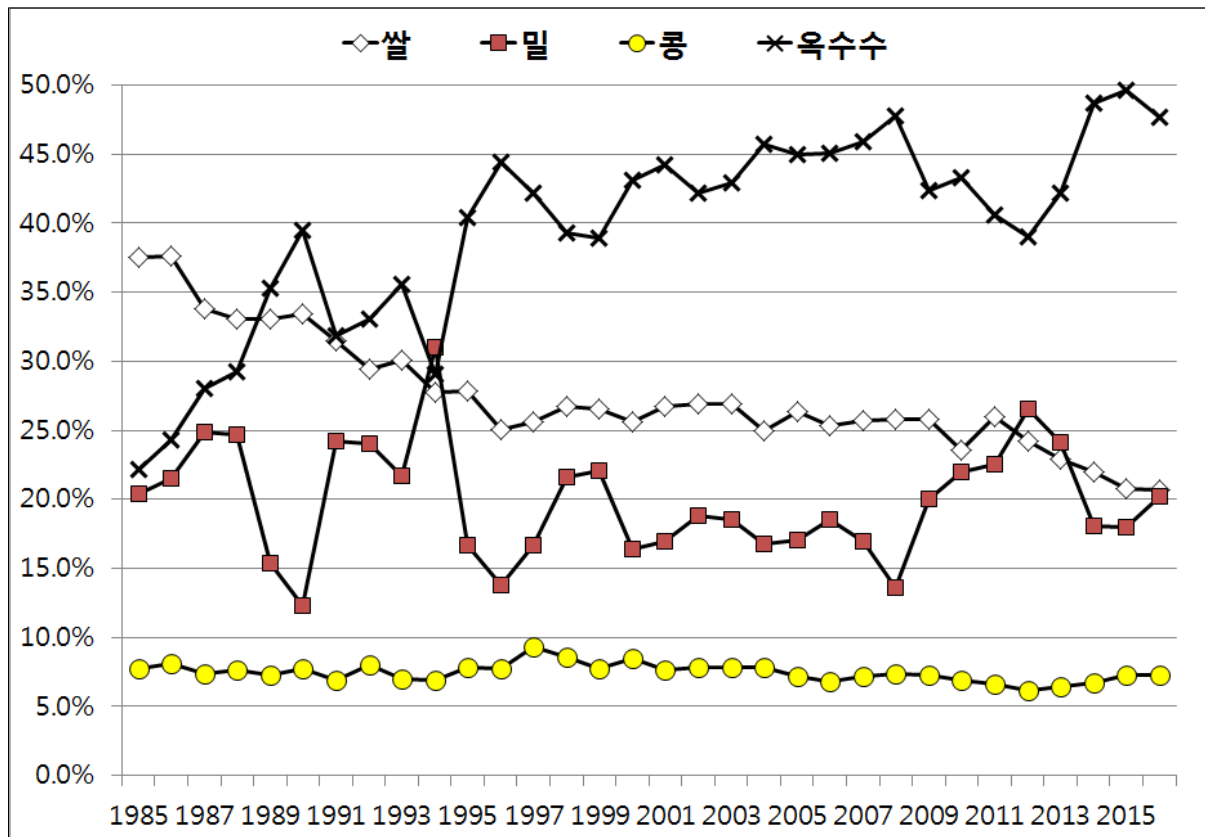
그림 5 양곡 생산량에서 주요 품목별 비율의 변화추이 (단위 : %)



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

- 한편 양곡 전체의 수요량, 사료이외의 양곡 수요량, 사료 수요량에서의 각 품목별 비율의 변화도 자급률에 큰 영향을 주고 있다.
- 양곡전체의 수요량에서 쌀의 비중은 1985년 약 37.5%에서 지속적으로 감소하여
  - 1995년 27.8%, 2016년에는 20.7%까지 하락하였다.
- 한편 옥수수수의 비율은 1980년대 후반을 전후로 쌀 비율을 상회하여 지속적으로 증가
  - 1985년 22.1%, 1995년 40.4%, 2015년에는 약 50%까지 증가
  - 사료용에서의 비중은 1985년 50.3%에서 2015년 75.5%까지 증가하여 낮은 곡물자급률의 가장 큰 요인이 되고 있음을 알 수 있다.
- 밀의 경우도 연도별 차이는 있으나, 20% 전후의 높은 비율을 점하고 있다.
  - 사료이외의 양곡에서는 22%이상의 점유율을 보이고 있어 식량자급률이 정체에 있는 가장 큰 요인이 되고 있다.
- 콩의 경우는 전체 양곡수요에서는 7% 수준, 사료제외 양곡에서는 4% 수준에서 큰 변동폭이 없으나,
  - 사료용에서는 1985년 15% 수준에서 최근 10%로 감소하였다.

그림 6 양곡 수요량에서 주요 품목별 비율 변화추이 (단위 : %)



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

그림 7 양곡 사료이외 수요량에서 주요 품목별 비율 변화추이 (단위 : %)

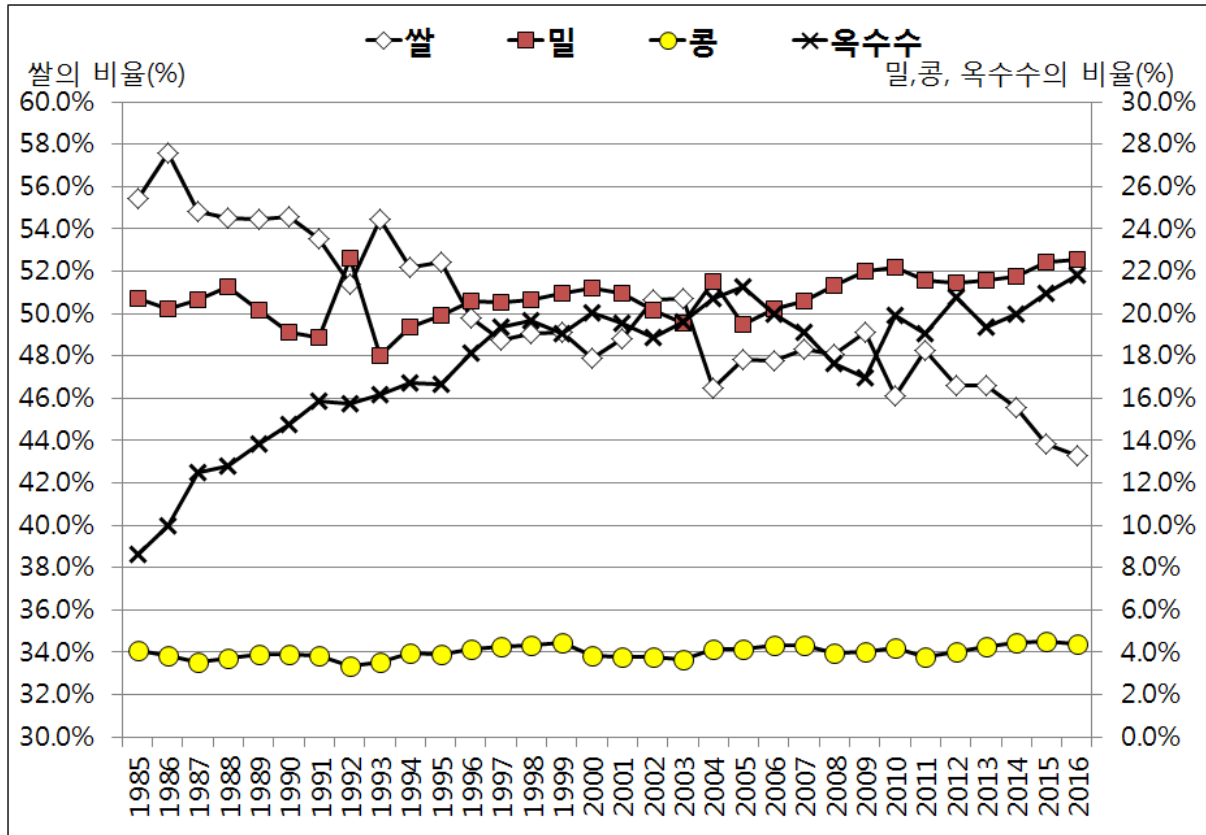


그림 8 양곡 사료 수요량에서 주요 품목별 비율 변화추이 (단위 : %)

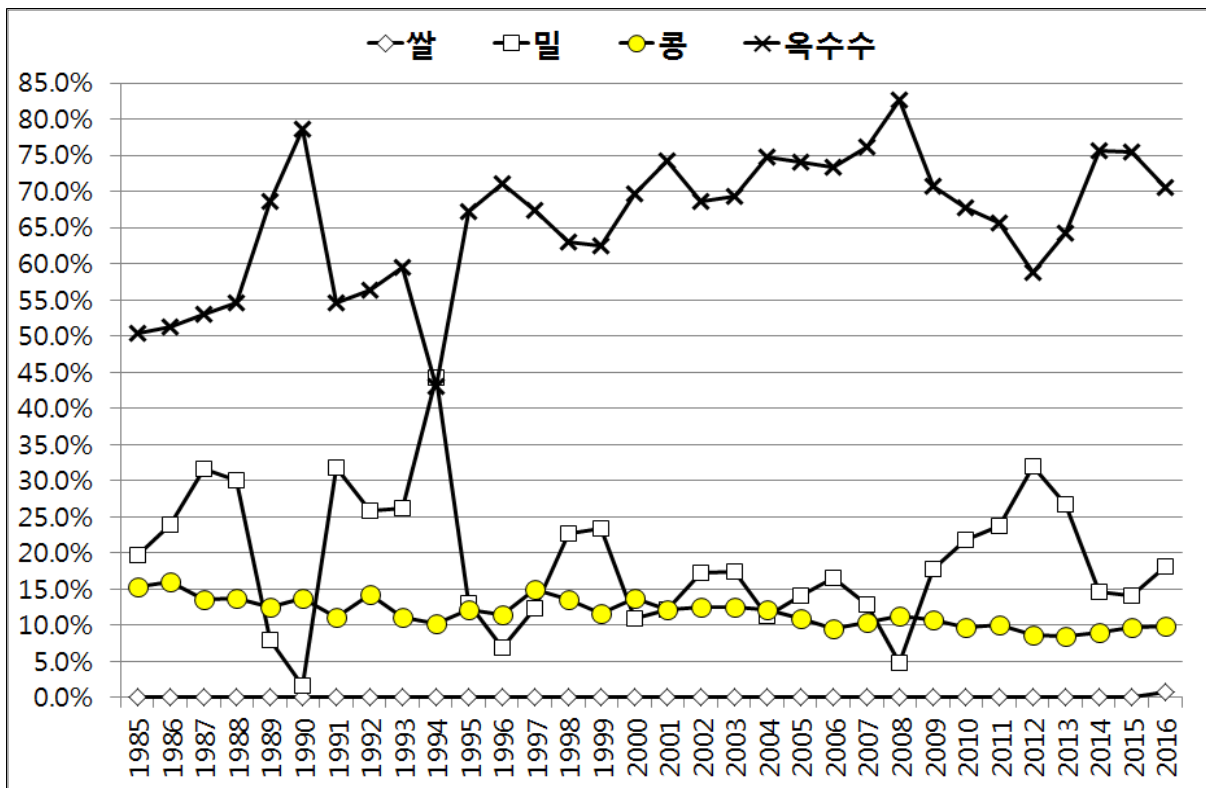


표 4 생산량과 수요량에서 각 품목별 비율 변화추이 (단위 : %)

구분	생산량에서 품목별 비율							수요량에서 품목별 비율						
	쌀	밀	콩	옥수수	서류	보리	기타	쌀	밀	콩	옥수수	서류	보리	기타
1985	80.0	0.2	3.6	1.9	5.5	8.0	0.8	37.5	20.4	7.7	22.1	2.7	6.1	3.5
1986	81.9	0.1	3.4	1.9	5.2	6.6	0.8	37.6	21.5	8.1	24.3	2.3	3.6	2.6
1987	82.3	0.1	2.9	1.7	4.4	7.6	1.1	33.8	24.8	7.4	28.0	1.8	3.2	1.0
1988	81.7	0.0	3.0	1.9	3.7	8.3	1.3	33.0	24.7	7.6	29.3	1.5	2.8	1.0
1989	83.1	0.0	3.3	1.5	4.0	7.1	1.1	33.1	15.4	7.3	35.3	1.8	2.7	4.5
1990	84.1	0.0	3.6	1.7	3.7	5.9	0.9	33.4	12.3	7.7	39.5	1.7	2.6	2.8
1991	85.4	0.0	3.6	1.8	3.2	5.2	0.8	31.4	24.2	6.9	31.8	1.3	2.6	1.8
1992	86.1	0.0	2.9	1.2	3.9	5.0	0.9	29.4	24.0	8.0	33.1	1.3	2.0	2.2
1993	85.9	0.0	2.8	1.5	3.8	5.1	0.8	30.1	21.7	6.9	35.6	1.3	2.3	2.1
1994	86.9	0.0	3.1	1.5	3.5	4.2	0.7	27.7	31.0	6.9	29.1	1.0	2.3	1.9
1995	87.0	0.2	2.6	1.5	3.2	4.8	0.6	27.8	16.7	7.8	40.4	1.0	2.1	4.2
1996	85.3	0.2	2.9	1.3	4.2	5.2	0.8	25.0	13.8	7.8	44.4	1.1	1.9	6.0
1997	88.3	0.1	2.7	1.2	4.0	3.1	0.7	25.6	16.7	9.4	42.1	1.2	1.9	3.1
1998	89.0	0.1	2.5	1.4	3.3	3.0	0.6	26.8	21.6	8.5	39.3	1.1	1.7	1.1
1999	87.4	0.1	2.4	1.4	4.1	4.0	0.6	26.6	22.1	7.8	39.0	1.2	1.8	1.6
2000	88.7	0.0	2.0	1.3	4.7	2.7	0.6	25.6	16.4	8.5	43.1	1.4	1.7	3.2
2001	88.3	0.1	1.9	1.1	3.7	4.5	0.5	26.8	17.0	7.6	44.2	1.2	1.8	1.5
2002	89.5	0.1	1.9	0.9	3.6	3.4	0.5	26.9	18.8	7.8	42.1	1.1	1.7	1.6
2003	89.3	0.2	2.1	1.3	3.7	2.9	0.6	26.9	18.5	7.8	42.9	1.0	1.6	1.3
2004	88.3	0.2	2.1	1.4	3.9	3.5	0.5	25.0	16.7	7.8	45.7	1.1	1.7	1.9
2005	87.4	0.1	2.4	1.4	4.8	3.4	0.5	26.3	17.1	7.2	45.0	1.4	1.7	1.3
2006	87.8	0.1	3.4	1.3	4.2	2.7	0.5	25.3	18.5	6.8	45.0	1.2	1.8	1.4
2007	88.1	0.1	2.9	1.2	4.0	3.1	0.6	25.7	16.9	7.1	45.9	1.1	1.7	1.6
2008	87.6	0.2	2.3	1.7	4.6	3.1	0.6	25.8	13.6	7.4	47.8	1.3	2.2	1.9
2009	88.2	0.3	2.4	1.7	4.1	2.7	0.5	25.8	20.0	7.2	42.4	1.2	1.8	1.5
2010	89.2	0.7	2.5	1.4	4.2	1.5	0.5	23.6	22.0	6.9	43.3	1.2	1.7	1.3
2011	88.8	0.9	2.2	1.5	4.5	1.5	0.5	26.0	22.5	6.7	40.6	1.1	1.7	1.4
2012	89.0	0.8	2.7	1.6	4.3	1.2	0.5	24.3	26.5	6.2	39.0	1.0	1.7	1.2
2013	87.5	0.4	2.7	1.8	5.6	1.3	0.7	22.9	24.2	6.4	42.1	1.4	1.6	1.4
2014	87.6	0.5	3.2	1.7	4.5	1.8	0.7	22.0	18.1	6.8	48.7	1.1	1.8	1.5
2015	88.2	0.6	2.9	1.7	4.4	1.6	0.7	20.7	18.0	7.3	49.7	1.1	1.7	1.5
2016	89.1	0.8	2.1	1.6	4.1	1.5	0.7	20.7	20.2	7.3	47.7	1.0	1.6	1.5

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구

표 5 사료 제외 수요량과 사료수요량에서의 품목별 비율변화추이(단위 : %)

구분	사료 제외 수요량에서 품목별 비율							사료에서 품목별 비율						
	쌀	밀	콩	옥수수	서류	보리	기타	쌀	밀	콩	옥수수	서류	보리	기타
1985	55.4	20.7	4.1	8.6	3.5	6.4	1.1	0.0	19.6	15.3	50.3	0.8	5.5	8.5
1986	57.6	20.2	3.8	10.0	3.2	4.8	0.4	0.0	23.9	16.1	51.3	0.7	1.3	6.8
1987	54.8	20.6	3.6	12.5	2.6	5.1	0.8	0.0	31.6	13.5	53.0	0.5	0.1	1.3
1988	54.5	21.3	3.7	12.8	2.2	4.6	0.9	0.0	30.0	13.7	54.6	0.4	0.0	1.2
1989	54.5	20.2	3.9	13.8	2.6	4.2	0.7	0.0	7.9	12.5	68.6	0.4	0.3	10.3
1990	54.6	19.1	3.9	14.8	2.6	4.3	0.8	0.0	1.6	13.7	78.5	0.2	0.0	5.9
1991	53.5	18.9	3.9	15.8	2.1	4.5	1.4	0.0	31.8	11.2	54.6	0.1	0.0	2.3
1992	51.4	22.6	3.4	15.7	2.0	3.5	1.4	0.0	25.9	14.2	56.3	0.3	0.0	3.3
1993	54.5	18.0	3.6	16.2	2.1	4.2	1.5	0.0	26.2	11.1	59.4	0.3	0.0	2.9
1994	52.2	19.3	4.0	16.7	1.8	4.4	1.6	0.0	44.3	10.2	43.0	0.2	0.0	2.3
1995	52.4	19.9	3.9	16.7	1.6	3.9	1.5	0.0	13.1	12.2	67.2	0.2	0.0	7.3
1996	49.8	20.6	4.2	18.1	2.0	3.7	1.6	0.0	7.0	11.4	71.0	0.2	0.0	10.4
1997	48.7	20.5	4.2	19.4	2.1	3.4	1.6	0.0	12.4	15.0	67.3	0.3	0.3	4.7
1998	49.1	20.7	4.4	19.7	1.7	3.0	1.6	0.0	22.6	13.5	62.9	0.2	0.1	0.5
1999	49.1	20.9	4.4	19.0	2.0	3.1	1.4	0.0	23.4	11.7	62.5	0.3	0.2	1.9
2000	47.9	21.2	3.9	20.0	2.3	3.2	1.5	0.0	10.9	13.8	69.7	0.3	0.0	5.2
2001	48.8	21.0	3.8	19.5	1.9	3.3	1.7	0.0	12.1	12.2	74.2	0.3	0.0	1.3
2002	50.7	20.2	3.8	18.9	1.8	3.1	1.6	0.0	17.2	12.4	68.5	0.2	0.1	1.6
2003	50.7	19.5	3.7	19.6	1.7	3.0	1.8	0.0	17.4	12.5	69.3	0.2	0.0	0.6
2004	46.5	21.5	4.1	20.7	1.8	3.1	2.3	0.0	11.2	12.1	74.8	0.2	0.2	1.5
2005	47.8	19.5	4.2	21.2	2.3	3.0	2.0	0.0	14.1	10.9	74.1	0.3	0.2	0.5
2006	47.8	20.2	4.3	20.0	2.0	3.2	2.5	0.0	16.6	9.6	73.3	0.2	0.2	0.2
2007	48.3	20.6	4.3	19.1	1.9	3.0	2.8	0.0	12.8	10.3	76.2	0.2	0.3	0.2
2008	48.1	21.3	4.0	17.7	2.2	3.4	3.3	0.0	4.7	11.3	82.6	0.3	0.9	0.3
2009	49.1	22.0	4.0	17.0	2.1	3.2	2.6	0.0	17.8	10.8	70.6	0.3	0.2	0.3
2010	46.1	22.2	4.2	19.9	2.1	3.1	2.4	0.0	21.8	9.8	67.8	0.2	0.1	0.2
2011	48.3	21.6	3.8	19.1	1.9	3.0	2.4	0.0	23.7	10.0	65.6	0.2	0.2	0.3
2012	46.6	21.5	4.0	20.8	1.8	3.2	2.2	0.0	32.0	8.6	58.8	0.2	0.2	0.2
2013	46.6	21.6	4.3	19.3	2.5	3.1	2.6	0.0	26.6	8.5	64.2	0.3	0.2	0.3
2014	45.6	21.8	4.4	20.0	2.1	3.5	2.6	0.0	14.7	8.9	75.6	0.2	0.2	0.4
2015	43.8	22.5	4.5	20.9	2.1	3.5	2.7	0.0	14.0	9.8	75.5	0.2	0.1	0.4
2016	43.3	22.6	4.4	21.8	2.0	3.2	2.8	0.8	18.2	9.8	70.5	0.2	0.1	0.4

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

### 3. OECD국가의 자급률 비교

- 우리나라 곡물자급률은 2013년 OECD 35개국중 32위이며,
  - 173개국 중에서 126위의 낮은 자급률 보이고 있고,
  - 아시아국가 중에서도 우리나라는 대만, 말레이시아를 제외하고 제일 낮은 곡물 자급률을 보이고 있다.
- 칼로리기준 공급열량으로 본 자급률도 주요 선진국에 비교하면
  - 우리나라는 43%로 일본을 제외하고 가장 낮은 수준이다.

표 6 OECD주요국의 자급률 비교(2013년) (단위 : %)

국가명	곡물자급률	칼로리자급률	국가명	곡물자급률	칼로리자급률
호주	279	223	슬로베니아	54	
라트비아	238		노르웨이	53	50(2015)
캐나다	202	264	스위스	42	50(2014)
헝가리	192		벨기에	39	
프랑스	189	127	일본	28	39(2015)
에스토니아	141		포르투갈	27	
체코	139		한국	25	43(2015)
필란드	128		네덜란드	16	69
미국	127	130	이스라엘	8	
슬로바키아	123		아이슬랜드	0	
독일	113	95	아시아 국가별		
덴마크	113		태국	146	
스웨덴	110	69	러시아	132	
폴란드	108		베트남	117	
터키	107		인도	111	
오스트리아	93		캄보디아	102	
영국	86	63	중국	100	
그리스	85		미얀마	99	
룩셈부르크	84		인도네시아	90	
스페인	75	93	필리핀	84	
뉴질랜드	71		몽고	71	
멕시코	69		이란	59	
이탈리아	69	60	이라크	57	
아일랜드	64		말레이시아	24	
칠레	64		대만	20	31(2015)

주 : 곡물자급률과 칼로리베이스자급률은 2013년 자급률임

자료 : 일본 농림수산업성 홈페이지 <http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyuru/013.html>

### 제3절 식량·곡물자급률 하락 원인

#### 1. 수요량의 변화 : 증가에서 정체로

##### 가. 인구증가에 의한 수요증가

- 1970년대 이후 전체 인구가 급속한 증가추세를 보이고 있어 농산물 수요가 증가
  - 그러나 1990년대 중반이후 인구증가율 둔화와 가구당 인구의 변화로 수요도 변화

표 7 총인구 및 농가인구 변화추이

(단위 : 천명, 천호, 명)

구분	전체				농가			농가구성비	
	총 인구	인구 증가율	총가구	가구당 인구	농가 인구	농가구	가구당 인구	인구	가구
1970	32,241	2.21	5,857	5.50	14,422	2,483	5.99	44.7%	42.4
1975	35,281	1.70	6,754	5.22	13,244	2,379	5.82	37.5%	35.2
1980	38,124	1.57	7,969	4.78	10,827	2,155	5.38	28.4%	27.0
1985	40,806	0.99	9,571	4.26	8,521	1,926	4.75	20.9%	20.1
1990	42,869	0.99	11,355	3.78	6,661	1,767	4.08	15.5%	15.6
1995	45,093	1.01	12,958	3.48	4,851	1,501	3.32	10.8%	11.6
2000	47,008	0.84	14,312	3.28	4,031	1,383	3.08	8.6%	9.7
2005	48,138	0.21	15,971	3.01	3,434	1,273	2.77	7.1%	8.0
2010	49,410	0.46	17,359	2.85	3,063	1,177	2.60	6.2%	6.8
2015	50,617	0.38	18,705	2.71	2,569	1,089	2.36	5.1%	5.8

자료 : 농림축산식품부, [2016년도 농림축산식품 주요통계], 2016.9

- 한편 급격한 농가인구의 감소와 비농가의 쌀을 비롯한 양곡 소비량이 급속하게 감소
  - 특히 비농가의 양곡소비량은 46년간 약 106kg이 감소하였다.

표 8 농가와 비농가의 쌀과 기타 양곡의 소비량 변화추이

(단위 : kg)

시점	양곡계			쌀			기타양곡계		
	전가구	농가	비농가	전가구	농가	비농가	전가구	농가	비농가
1970	190.0	208.2	174.9	136.4	123.0	147.6	53.6	85.2	27.3
1975	174.1	203.3	156.4	123.6	129.4	120.1	50.5	73.9	36.3
1980	158.2	196.3	143.6	132.4	150.7	125.5	25.8	45.6	18.1
1985	143.9	188.1	131.6	128.1	164.3	118.1	15.8	23.8	13.5
1990	130.5	174.4	122.6	119.6	160.5	112.1	10.9	13.9	10.5
1995	117.9	159.7	112.9	106.5	149.2	101.3	11.4	10.5	11.6
2000	106.5	152.9	101.9	93.6	139.9	89.2	12.9	13.0	12.7
2005	89.0	147.7	84.6	80.7	130.8	77.0	8.3	16.9	7.6
2010	81.3	133.4	77.8	72.8	118.5	69.8	8.5	14.9	8.0
2016	71.2	115.7	68.5	61.9	100.5	59.6	9.3	15.2	8.9

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7



나. 소비량과 공급열량의 변화

(1) 양곡1인당 소비량 감소와 축산물 소비량 증가

- 쌀의 1인당 연간 소비량은 최근까지 지속적으로 감소추세이나,
  - 특히 쌀의 경우 2000년대 들어와 급속한 감소추세를 보이고 있다.
  - 2000~'16년까지 연평균 2.55% 감소추세로 1980년대(-1.01%), 1990년대(-2.42%)보다 높음. 전체 양곡의 감소율 보다 매우 높은 수준이다.
  - 따라서 쌀 소비촉진 대책 마련이 매우 중요하고 시급한 과제이다.
- 보리쌀, 밀, 옥수수, 콩, 서류 등은 1980년대 중반이후 정체상태를 보이고 있다.
- 상대적으로 축산물의 소비량은 지속적으로 증가하고 있어 사료량 증가에 크게 영향을 미치고 있다.

표 9 양곡 1인당 연간소비량 변화추이 (단위 : kg)

구분	식량								축산물				
	계	쌀	보리 쌀	밀	옥수 수	콩	서류	기 타	소 고기	우유	돼지 고기	닭 고기	계란
1970	219.4	136.4	37.3	26.1	1.1	5.3	10.2	3.0	1.2	1.6	2.6	1.4	77
75	207.3	123.6	36.3	29.5	2.4	6.4	7.1	2.0	2.0	4.6	2.8	1.6	83
80	195.2	132.4	13.9	29.4	3.1	8.0	6.3	2.1	2.6	10.8	6.3	2.4	119
85	181.7	128.1	4.6	32.1	3.1	9.3	3.1	1.4	2.9	23.8	8.4	3.1	131
90	167.0	119.6	1.6	29.8	2.7	8.3	3.3	1.7	4.1	43.8	11.8	4.0	167
95	160.5	106.5	1.5	33.9	3.3	9.0	3.0	3.3	6.7	47.5	14.8	5.9	184
2000	153.3	93.6	1.6	35.9	5.9	8.5	4.3	3.5	8.5	59.6	16.5	6.9	184
01	145.5	88.9	1.7	34.4	6.3	8.2	2.5	3.5	8.1	63.9	16.9	7.3	201
02	144.0	87.0	1.5	34.6	5.7	8.4	3.4	3.4	8.5	64.3	17.0	8.0	203
03	138.0	83.2	1.0	32.7	6.2	8.0	3.2	3.7	8.1	62.5	17.3	7.9	191
04	138.4	82.0	1.1	34.1	5.6	8.5	3.1	4.0	6.8	64.0	17.9	6.6	193
05	135.5	80.7	1.1	31.8	4.9	9.0	4.2	3.8	6.6	62.9	17.8	7.5	220
06	134.4	78.8	1.2	33.3	4.6	8.9	3.5	4.1	6.8	63.5	18.1	8.6	223
07	131.9	76.9	1.1	33.7	4.5	8.5	3.3	3.9	7.6	62.8	19.2	8.6	226
08	127.3	75.8	1.1	30.9	4.5	7.6	3.5	3.9	7.5	60.9	19.1	9.0	224
09	125.2	74.0	1.2	31.3	4.0	7.6	3.4	3.7	8.1	61.7	19.1	9.6	238
10	125.6	72.8	1.3	32.1	3.9	8.3	3.5	3.8	8.8	64.2	19.3	10.7	236
11	126.7	71.2	1.3	35.0	3.7	7.8	3.4	4.3	10.2	70.7	19.0	11.4	232
12	122.5	69.8	1.3	32.9	3.7	8.0	3.1	3.7	9.7	67.2	19.2	11.6	242
13	119.1	67.2	1.3	31.3	3.5	7.9	3.9	4.0	10.3	71.3	20.9	11.5	242
14	117.1	65.1	1.3	31.7	3.5	8.1	3.3	4.1	10.8	72.4	21.5	12.8	254
15	116.0	62.9	1.3	32.2	3.6	8.2	3.3	4.5	10.9	75.7	22.5	13.4	268
16	114.5	61.9	1.4	32.1	3.4	8.0	3.3	4.6					

주 : 양곡년도(전년 11월 1일부터 당년 10월 31일까지) 기준임.

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7, [농림축산식품 주요지표], 2016.9

(2) 품목별 공급열량의 변화

- 식량작물의 공급열량은 1985년 72.3%에서 '15년 약 44%로 하락하였는데,
  - 그 원인 중 가장 큰 것은 동기간 쌀이 46.3%에서 23.8%로 떨어졌기 때문이다.
  - 밀가루는 10~12%에 유지되고 있고, 두류는 4.3~3.8% 수준 유지하고 있다.
- 육류, 계란, 우유 등 축산물은 동기간 6.2%에서 14.8%로 증가추세이다.

표 10 주요 품목별 1인 1일당 공급에너지 변화추이 (단위 : kcal)

구분	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015 (잠정)	연평균 증감률		
								1985~'95	1995~'05	2005~'15
합계	2,689 (100%)	2,850 (100%)	2,957 (100%)	3,047 (100%)	2,981 (100%)	2,841 (100%)	2,999 (100%)	1.0%	0.1%	0.1%
식량작물	1,943 (72.3%)	1,836 (64.4%)	1,806 (61.1%)	1,809 (59.4%)	1,656 (55.6%)	1,591 (56.0%)	1,318 (43.9%)	-0.7%	-0.9%	-2.3%
-쌀	1,245 (46.3%)	1,175 (41.2%)	1,054 (35.6%)	997 (32.7%)	848 (28.4%)	830 (29.2%)	713 (23.8%)	-1.7%	-2.2%	-1.7%
-밀가루	307 (11.4%)	285 (10.0%)	343 (11.6%)	363 (11.9%)	318 (10.7%)	335 (11.8%)	324 (10.8%)	1.1%	-0.8%	0.2%
-두류	115 (4.3%)	112 (3.9%)	117 (4.0%)	116 (3.8%)	121 (4.1%)	111 (3.9%)	115 (3.8%)	0.2%	0.3%	-0.5%
-보리	85	22	18	17	11	13	12	-14.4%	-4.8%	0.9%
-서류	30	27	29	29	38	33	29	-0.3%	2.7%	-2.7%
기타	161	215	245	287	320	269	269	4.3%	2.7%	-1.7%
설탕류	124	162	188	188	224	239	236	4.2%	1.8%	0.5%
견과류	4	2	10	9	9	14	18	9.6%	-1.0%	7.2%
종실류	7	9	19	10	9	9	12	10.5%	-7.2%	2.9%
채소류	87	116	127	126	116	107	128	3.9%	-0.9%	1.0%
과실류	32	34	53	54	58	58	67	5.2%	0.9%	1.5%
축산물	168 (6.2%)	243 (8.5%)	300 (10.1%)	344 (11.3%)	333 (11.2%)	374 (13.2%)	444 (14.8%)	6.0%	1.0%	2.9%
육류	100	143	189	206	200	235	285	6.6%	0.6%	3.6%
계란류	28	36	37	38	34	37	42	2.8%	-0.8%	2.1%
우유류	40	64	74	100	99	102	117	6.3%	3.0%	1.7%
어패류	92	92	99	84	113	101	116	0.7%	1.3%	0.3%
유지류	227	352	346	418	460	343	516	4.3%	2.9%	1.2%

주 : ( )의 비율은 합계에 대한 비율이며, 식량작물은 쌀, 밀가루, 두류, 보리, 기타, 서류를 포함한 것이며, 축산물은 육류, 계란류, 우유류를 포함 한 것임.

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7(원자료), 한국농촌경제연구원, [2015 식품수급표]

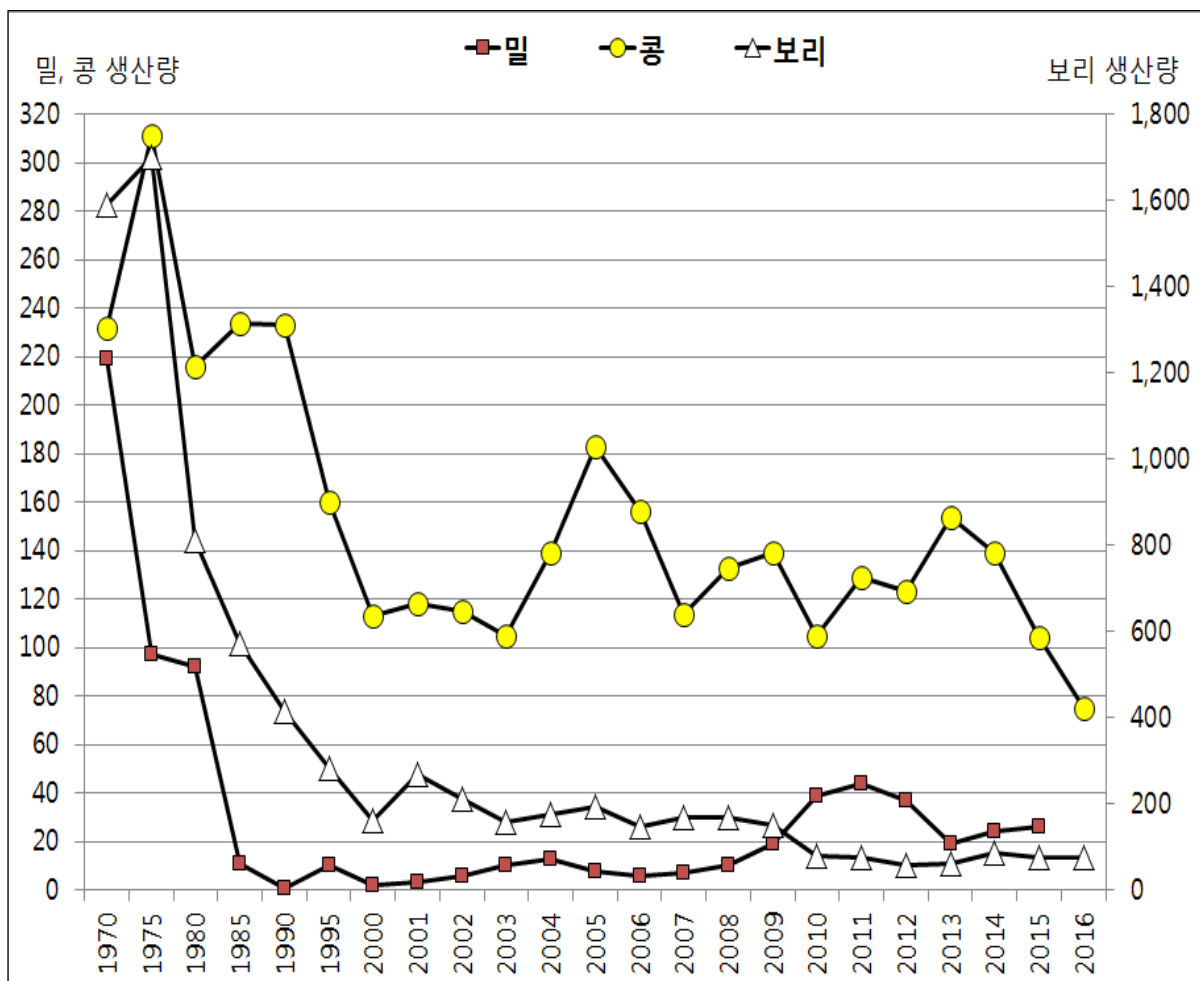
## 2. 식량 생산량 감소

### 가. 자급률 낮은 식량작물의 생산량 변화추이

- 쌀을 제외한 보리, 밀, 콩 생산량은 급격한 감소추세를 보이고 있다.
- 보리의 경우는 1970년대 중반이후 급격히 감소하여 1975년 170만톤 생산에서
  - 1980년에 81만톤, '95년에는 28만톤으로 급격히 감소하였으며,
  - 2010년 이후에도 8~10만톤으로 감소하였다.
- 밀의 경우는 1970년 22만톤에서 1985년에 1만톤으로 급감하였고, 2008년까지 1만톤 이하의 낮은 생산량을 보였으나, 이후 증가하여 2011년 44천톤까지 증가하였다가,
  - 최근에는 25천톤 수준에서 정체상태에 있다.

그림 9 보리, 밀, 콩 생산량 변화추이

(단위 : 천톤)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구

- 콩의 경우는 70년대 중반 32만톤을 기점으로 점차 감소하기 시작하여,
  - 1995년에 154천톤으로 감소, 이후에는 110~150천톤의 생산량을 보이고 있다.
- 서류의 경우도 1985년을 정점으로 약 100만톤 전후로 생산되고 있음.
- 옥수수는 1980년 154천톤을 정점으로 감소하여 약 8만톤 전후로 생산되고 있다.

표 11 주요 식량작물의 생산량 변화추이 (단위 : 천톤)

구분	쌀(논벼)	보리쌀	밀	콩	서류	옥수수
1970	3,907	1,590	219	232	2,741	68
1975	4,627	1,700	97	311	2,613	54
1980	3,530	811	92	216	1,549	154
1985	5,618	571	11	234	1,362	132
1990	5,600	416	1	233	802	120
1995	4,694	282	10	160	897	74
2000	5,239	161	2	113	1,050	64
2001	5,450	269	3	118	877	57
2002	4,891	212	6	115	983	73
2003	4,416	158	10	105	767	70
2004	4,960	177	13	139	988	78
2005	4,735	193	8	183	1,177	73
2006	4,647	148	6	156	917	65
2007	4,389	169	7	114	927	84
2008	4,825	170	10	133	934	93
2009	4,899	149	19	139	942	77
2010	4,282	81	39	105	916	74
2011	4,217	76	44	129	877	74
2012	4,002	57	37	123	950	83
2013	4,227	60	19	154	1,059	80
2014	4,238	88	24	139	913	81
2015	4,323	76	26	104	832	78
2016	4,197	74		75		

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

표 12 쌀, 맥류, 두류 생산량 변화추이

(단위 : 톤)

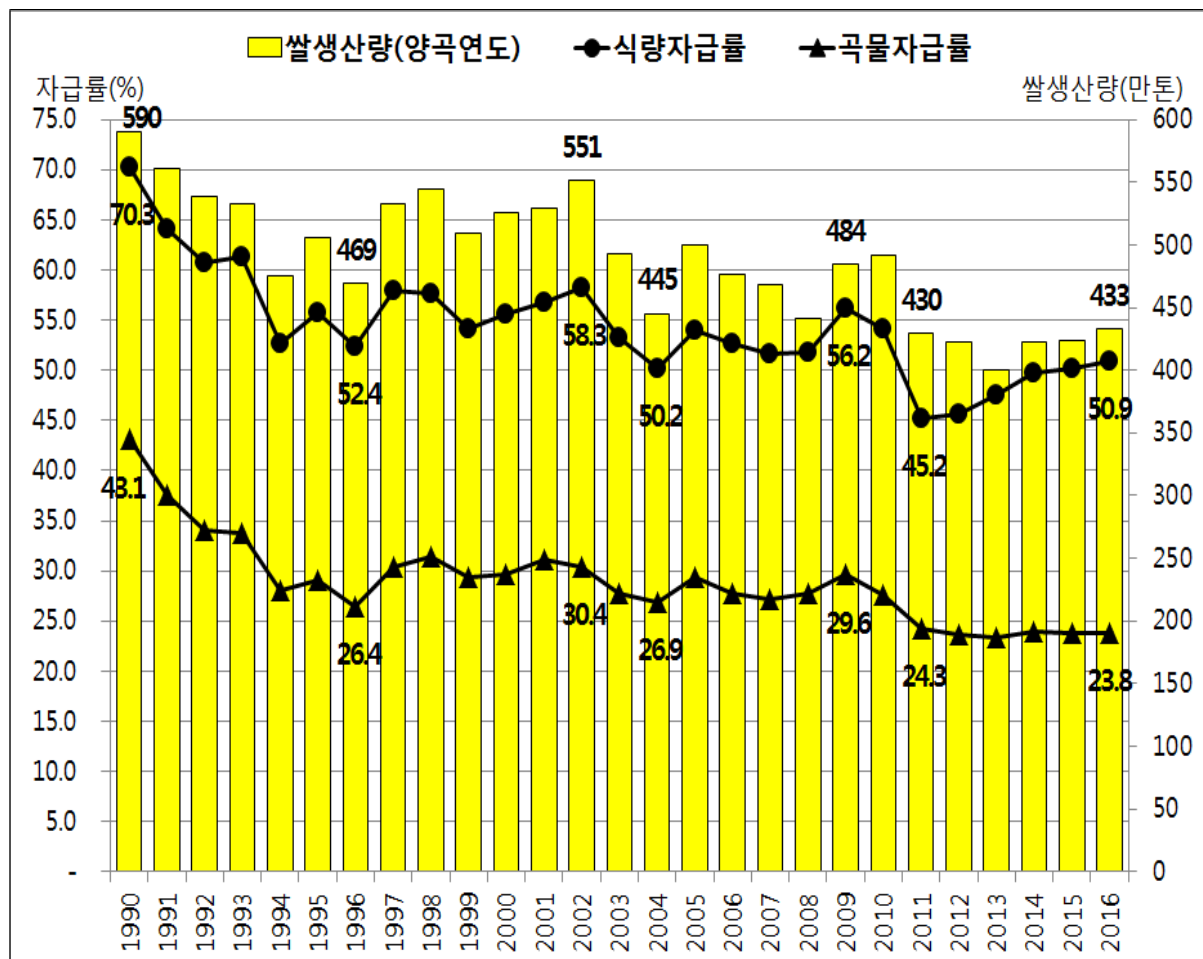
구분	쌀 (논벼)	맥류				두류		
		쌀보리	겉보리	맥주보리	밀	콩	팥	녹두
1980	3,529,540	456,919	266,766	87,205	91,957	216,318	29,073	5,407
1981	5,039,557	529,164	241,545	87,805	57,128	256,851	34,262	6,410
1982	5,150,963	471,596	198,255	79,426	65,812	233,358	40,323	7,164
1983	5,387,740	481,792	254,423	78,901	<b>111,637</b>	226,368	30,415	5,951
1984	5,671,196	450,630	221,264	131,859	17,237	253,527	25,405	5,145
1985	5,618,489	<b>224,622</b>	162,166	183,950	10,517	233,863	24,249	5,597
1986	5,601,370	203,167	112,381	137,004	4,545	198,537	30,522	6,973
1987	5,486,717	252,380	135,222	128,738	3,734	203,478	35,086	7,133
1988	6,047,453	280,190	137,684	143,620	2,473	239,431	38,324	8,964
1989	5,892,494	256,631	117,540	141,636	1,121	251,552	31,270	7,784
1990	5,600,340	192,090	93,975	130,077	<b>889</b>	232,786	23,013	5,291
1991	5,380,252	141,099	66,885	131,586	<b>551</b>	183,171	26,629	5,057
1992	5,328,242	131,911	57,474	125,288	<b>552</b>	175,925	23,581	4,767
1993	4,747,667	128,107	49,335	141,765	1,483	170,151	19,373	4,521
1994	5,058,042	<b>75,418</b>	34,609	121,520	2,156	154,380	14,115	3,097
1995	4,693,939	99,309	42,691	139,712	10,262	159,640	18,973	2,821
1996	5,321,958	109,758	39,266	138,933	10,923	160,081	18,774	3,479
1997	5,447,550	60,703	23,129	104,185	7,433	156,489	13,405	4,220
1998	5,088,836	70,272	23,516	90,607	4,781	140,441	13,115	3,427
1999	5,238,218	107,611	30,487	96,772	5,626	116,120	13,002	2,283
2000	5,238,719	69,958	22,007	69,087	2,339	113,196	11,314	2,089
2001	5,450,432	150,699	29,621	88,588	2,841	117,723	10,578	2,793
2002	4,890,845	94,345	28,832	88,863	5,834	115,024	7,455	2,809
2003	4,415,522	59,998	20,411	77,891	10,011	105,089	6,424	1,681
2004	4,960,249	81,259	22,551	73,232	12,623	138,570	7,968	1,354
2005	4,735,162	95,994	22,319	74,494	7,678	183,338	5,575	1,482
2006	4,646,611	64,652	19,655	63,685	5,810	156,404	4,923	1,504
2007	4,388,500	76,856	22,376	69,659	7,351	114,245	5,405	2,240
2008	<b>4,825,078</b>	82,013	22,142	65,898	10,359	132,674	5,995	1,589
2009	<b>4,898,725</b>	76,962	18,112	53,550	18,782	139,251	5,814	1,599
2010	4,281,729	42,584	12,444	26,188	<b>39,116</b>	105,345	4,561	1,543
2011	4,216,607	43,752	11,595	20,173	<b>43,677</b>	129,394	3,896	1,644
2012	4,002,154	35,458	11,650	10,109	<b>37,014</b>	122,519	4,563	1,885
2013	4,227,359	29,986	18,429	12,046	19,022	154,067	7,628	2,345
2014	4,237,538	47,845	22,057	18,371	23,409	139,267	6,905	2,322
2015	4,326,915	37,260	17,928	20,586	26,433	103,504	5,335	1,954
2016	4,196,691	35,207	17,268	21,418		75,448		

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 나. 식량자급률과 쌀 생산량과의 관계

- 1990년 이후 맥류, 두류 등의 생산량이 감소하면서부터 식량자급률은 쌀 생산량과 밀접한 관계가 있다.
  - 1990~94년 식량자급률 70.3%에서 52.7%로의 감소는 쌀 생산량 급감에 의한 쌀 자급률이 108.3%에서 89.9%로 크게 하락한 영향이 매우 크다.
  - 1999년 54.2%이었던 식량자급률이 2002년 58.3%로의 상승은 쌀 자급률이 96.6%에서 동기간 107.0%로 상승한 요인 때문이다.
  - 2009년 56.2%였던 식량자급률이 2012년 45.7%까지 떨어진 것도 쌀 자급률이 동기간 101.1%에서 86.6%로 하락한 것에 기인 한 것이다.
- 이와 같이 식량자급률 향상을 위해서는 쌀 재배면적의 안정적인 확보가 중요하고, 기상 이변에 대비한 안정적인 단위면적당 쌀 수량도 중요하지만,
  - 수요량이 많은 밀이나 콩 등의 작물에 있어서도 일정 수준 이상의 안정적인 생산량의 확보가 선결되어야 한다.

그림 10 연도별 쌀 생산량의 변화와 식량-곡물자급률과의 관계 비교

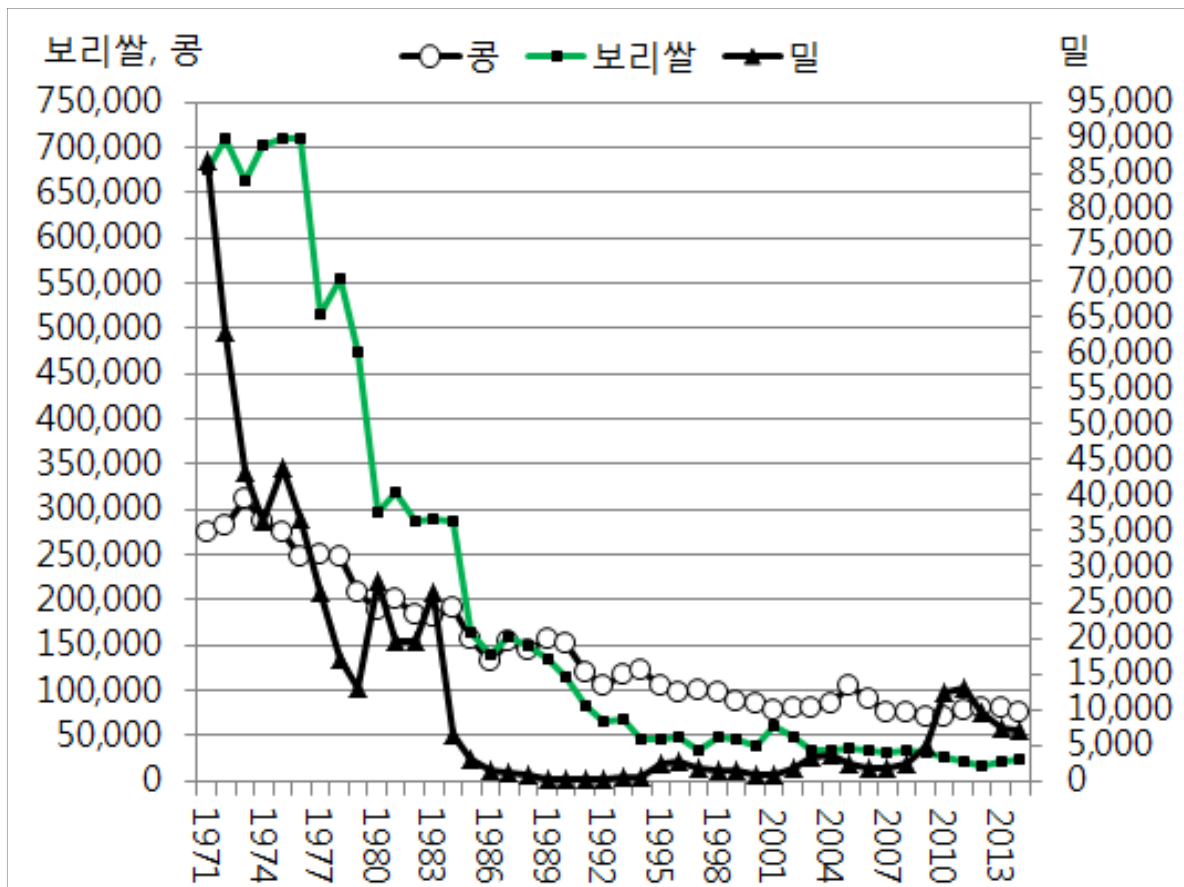


자료 : 농림축산식품부, 양정자료, 2015.4

### 다. 주요 식량작물 재배면적 감소

- 쌀보리와 겉보리 재배면적은 1985년과 1991년에 2차례에 걸쳐 급속히 감소
  - 밀은 1984년부터 급속히 감소하다가, 2011년을 정점으로 다시 감소하고 있으며,
  - 콩은 1991년에 급속한 감소이후 점진적으로 감소, '12년 80.8천ha를 정점으로 다시 점차 감소하여 2016년에는 5만ha이하로까지 감소하였다.
- 특히 식량자급률의 급속한 하락은 보리, 밀, 콩 재배면적 감소영향이 크다.
- 한편 고구마는 지속적으로 감소추세에서 2001년을 정점으로 증가추세
- 사료작물은 1975년 1천ha에서 점차 증가하여 1985년 약 5만ha까지 증가
  - 1985년을 정점으로 감소하다가,
  - 2009년 70천ha수준으로 증가하였으나, 2014년 92천ha를 정점으로 감소하고 있다.

그림 11 보리쌀, 콩, 밀 재배면적 변화추이 (단위 : ha)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

표 13 쌀, 맥류, 두류 재배면적 변화추이

(단위 : ha)

구분	쌀	쌀보리	겉보리	밀	맥주보리	콩	팥	녹두
1980	1,219,841	185,907	110,887	27,868	33,863	188,431	32,318	6,472
1981	1,212,258	197,286	122,923	19,692	32,583	201,722	35,005	7,775
1982	1,175,964	187,362	99,629	19,656	29,956	183,099	37,502	7,935
1983	1,219,645	194,661	94,559	26,446	33,048	182,074	29,519	6,431
1984	1,224,675	183,162	103,959	<b>6,411</b>	50,737	190,103	25,690	5,515
1985	1,232,924	<b>100,955</b>	<b>63,906</b>	3,070	72,634	155,964	23,573	6,155
1986	1,232,679	88,464	52,260	1,547	49,732	133,489	26,872	7,815
1987	1,259,141	103,486	56,947	1,235	45,161	153,794	32,189	8,263
1988	1,257,158	98,981	51,432	753	44,869	145,418	30,902	8,663
1989	1,254,231	90,329	43,375	364	44,672	157,367	26,480	7,438
1990	1,241,803	77,966	37,068	294	44,101	152,265	21,687	5,003
1991	1,206,613	<b>54,594</b>	<b>28,619</b>	178	43,737	<b>119,066</b>	22,857	5,019
1992	1,155,645	43,920	22,173	164	37,201	104,647	18,902	4,700
1993	1,134,943	48,183	21,069	547	47,565	116,825	17,403	4,690
1994	1,101,678	31,042	14,932	582	38,247	121,729	15,672	3,227
1995	1,055,337	30,511	15,264	2,312	41,722	105,035	18,225	2,675
1996	1,048,987	34,595	14,970	2,787	42,775	97,989	14,590	3,102
1997	1,051,659	23,352	9,582	1,838	<b>34,746</b>	99,862	11,916	4,039
1998	1,056,483	34,188	13,401	1,372	34,443	97,682	12,403	3,334
1999	1,058,555	34,091	11,592	1,533	29,368	87,026	12,214	2,268
2000	1,055,034	28,411	11,046	919	28,048	86,176	12,043	2,103
2001	1,055,750	48,006	13,624	915	29,011	78,415	10,751	2,762
2002	1,038,577	36,340	12,433	1,808	30,323	80,804	7,661	2,780
2003	1,001,519	23,828	8,966	3,281	28,463	80,447	6,876	1,557
2004	983,560	26,552	8,559	3,792	24,336	85,270	6,863	1,268
2005	<b>966,838</b>	28,362	7,760	2,395	22,332	105,421	5,077	1,365
2006	<b>945,403</b>	25,423	7,601	1,738	23,520	90,248	4,242	1,297
2007	942,223	24,374	7,548	1,928	21,814	76,267	4,775	2,072
2008	927,995	26,327	8,082	2,549	19,362	75,242	5,193	1,491
2009	917,990	25,169	6,557	5,067	16,890	70,265	4,894	1,468
2010	886,516	21,341	5,197	12,548	11,995	71,422	4,238	1,514
2011	<b>850,798</b>	17,469	4,591	<b>13,044</b>	6,994	77,849	3,650	1,604
2012	<b>846,870</b>	12,702	4,750	9,467	3,748	80,842	4,585	2,290
2013	<b>831,355</b>	13,654	7,540	7,373	4,497	80,031	7,110	2,588
2014	814,334	16,783	7,974	7,180	5,732	74,652	6,004	2,191
2015	799,344	17,928	8,258	10,076	8,030	56,666	4,883	1,668
2016	777,872	18,592	8,806	10,702	9,233	49,014	3,505	1,821

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리



**라. 주요 식량작물 10a당 수량 변화**

- 1980년 이후 대부분의 식량작물 10a당 수량은 증대하고 있으며,
  - 특히 쌀과 콩, 감자의 경우가 수량의 증대 폭이 크다.
- 10년간 10a당 수량 편차는 쌀이 가장 적어 다른 품목에 비해 생산이 안정화되었으나,
  - 연차별 수량편차가 적은 품목은 쌀, 팥, 잡곡, 고구마, 감자이다.
  - 맥류에서는 쌀보리와 밀의 편차가 크고,
  - 두류에서는 녹두와 콩의 편차가 크고
  - 서류에서는 고랭지감자와 가을감자의 편차가 크다.
- 연대별로 보면 점차적으로 10a당 수량 편차가 줄어들고 있으나,
  - 2000년대에는 편차가 크게 나타나고 있는데,
  - 2000년대 이후 기상이변에 의한 단위면적당 수량차가 크게 나타났기 때문이다.

표 14 식량작물 품목별 연대별 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분	쌀	맥류					두류			잡곡		서류					
		겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	콩	팥	녹두	옥수수	메밀	고구마	감자					
												감자	봄감자	일반봄감자	고랭지감자	가을감자	
평균 (kg)	1980~'89	435	236	252	274	322	138	107	92	453	92	2,247	1,744	1,772	1,592	2,551	1,370
	1990~'99	468	244	274	310	355	150	111	103	410	101	2,047	2,240	2,376	2,236	2,878	1,699
	2000~'09	493	253	290	300	334	159	107	107	453	104	1,881	2,645	2,799	2,629	3,418	2,047
	2010~'16	509	239	233	265	323	169	110	102	492	91	1,516	2,564	2,688	2,543	3,343	1,655
표준 편차 (kg)	1980~'89	54.4	29.1	20.5	26.5	42.0	16.7	10.2	7.5	42.3	5.3	191.7	344.1	363.7	321.9	519.8	160.9
	1990~'99	31.4	28.8	39.2	23.0	51.9	12.6	11.2	4.7	31.6	8.8	162.4	234.9	306.0	279.8	457.9	119.2
	2000~'09	27.9	32.4	33.5	29.7	43.1	21.8	10.3	5.0	42.0	9.2	224.8	177.7	179.2	227.7	437.9	310.7
	2010~'16	26.6	25.5	38.6	34.1	49.9	18.7	7.9	12.3	17.2	7.7	65.8	154.2	163.1	156.5	470.0	175.1
변동 계수 (%)	1980~'89	12.5	12.3	8.1	9.7	13.0	12.1	9.5	8.2	9.3	5.8	8.5	19.7	20.5	20.2	20.4	11.7
	1990~'99	6.7	11.8	14.3	7.4	14.6	8.4	10.1	4.6	7.7	8.7	7.9	10.5	12.9	12.5	15.9	7.0
	2000~'09	5.7	12.8	11.5	9.9	12.9	13.7	9.6	4.7	9.3	8.8	11.9	6.7	6.4	8.7	12.8	15.2
	2010~'16	5.2	10.7	16.6	12.9	15.5	11.1	7.2	12.0	3.5	8.5	4.3	6.0	6.1	6.2	14.1	10.6

주 : 변동계수는 측정단위가 서로 다른 자료를 비교하고자 할 때 표준편차를 수량으로 나눈 값

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

**제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구**

- 이와 같은 연도별 10a당 수량 편차가 큰 식량작물의 경우 기상이변에 대비한 안정생산을 위한 기술개발이 절대 필요하다.
  - 또한 이들 작물의 경우 농가간의 수량과 품질격차가 클 가능성이 많기 때문에 농가간의 수량과 품질격차를 해소하는 기술지도가 매우 중요하다.
  - 이를 위해서 들녘경영체와 같은 조직경영체의 실증연구를 통한 재배기술의 보급확산이 매우 중요하다고 사려된다.
  
- 각 10년중에서 최고치와 최저치를 제외한 평년작 수량의 편차를 보면,
  - 쌀보리와 밀이 가장 높은 편차를 보이고 있으며,
  - 다음이 콩과 고랭지 감자의 편차가 큼을 알 수 있다.

표 15 식량작물 품목별 연대별 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분	쌀	맥류				두류			잡곡			서류					
		겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	콩	팥	녹두	옥수수	메밀	고구마	감자					
												감자	봄감자	일반봄감자	고랭지감자	가을감자	
평년작 (kg)	1980~'89	447	237	252	273	317	138	107	91	458	93	2,265	1,751	1,778	1,599	2,548	1,355
	1990~'99	468	248	276	313	354	150	111	102	412	100	2,064	2,268	2,410	2,258	2,932	1,690
	2000~'09	494	255	290	302	335	157	107	106	452	102	1,877	2,638	2,798	2,638	3,461	2,078
	2010~'16	509	240	231	263	323	168	109	103	493	91	1,514	2,576	2,699	2,528	3,403	1,706
표준편차 (kg)	1980~'89	17.3	26.2	16.3	20.6	20.2	13.3	7.1	5.7	28.7	3.6	147.7	271.1	281.4	281.3	333.4	114.9
	1990~'99	23.5	13.6	30.6	15.9	36.3	9.2	7.1	3.1	15.1	2.6	86.5	164.1	221.5	227.5	231.6	78.2
	2000~'09	19.3	25.8	28.9	22.0	27.5	16.6	9.4	3.3	39.1	5.7	216.0	137.6	138.9	182.8	185.9	225.5
	2010~'16	21.6	12.4	32.7	20.7	39.1	16.1	3.3	8.3	13.4	6.3	29.1	110.4	90.3	132.8	286.5	25.4
변동계수 (%)	1980~'89	3.9	11.0	6.5	7.5	6.4	9.7	6.6	6.3	6.3	3.9	6.5	15.5	15.8	17.6	13.1	8.5
	1990~'99	5.0	5.5	11.1	5.1	10.3	6.1	6.4	3.1	3.7	2.6	4.2	7.2	9.2	10.1	7.9	4.6
	2000~'09	3.9	10.1	10.0	7.3	8.2	10.6	8.8	3.1	8.6	5.6	11.5	5.2	5.0	6.9	5.4	10.9
	2010~'16	4.2	5.1	14.1	7.9	12.1	9.6	3.1	8.1	2.7	6.9	1.9	4.3	3.3	5.3	8.4	1.5

주 : 평년작은 각 기간별 최고치와 최저치를 제외한 8개년 평균치임.

주 : 변동계수는 측정단위가 서로 다른 자료를 비교하고자 할 때 표준편차를 수량으로 나타낸 값

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

표 16 연도별·품목별 10a당 수량 변화추이

(단위 : kg)

구분	쌀	맥류				두류			잡곡		서류					
		겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	콩	팥	녹두	옥수수	메밀	고구마	감자	봄감자	일반봄감자	고랭지감자	가을감자
1980	289	241	246	258	330	115	90	84	436	81	2,005	1,193	1,188	1,129	1,656	1236
1981	416	196	268	269	290	127	98	82	438	86	2,214	1,350	1,364	1,194	2,231	1171
1982	438	199	252	265	335	127	108	90	412	93	1,888	1,495	1,511	1,342	2,774	1286
1983	442	269	248	239	422	124	103	93	366	92	2,401	1,551	1,570	1,438	2,229	1255
1984	463	213	246	260	269	133	99	93	444	92	2,443	1,680	1,700	1,494	2,573	1358
1985	456	254	222	253	343	150	103	91	504	95	2,350	1,849	1,882	1,604	2,854	1308
1986	454	215	230	276	294	149	114	89	479	96	2,463	2,040	2,079	1,860	2,888	1344
1987	436	238	244	285	302	132	109	86	485	91	2,116	2,071	2,107	1,908	2,791	1499
1988	481	268	283	320	329	165	124	103	480	98	2,277	1,969	2,007	1,997	2,042	1556
1989	470	271	284	317	309	160	118	105	488	98	2,317	2,241	2,315	1,950	3,474	1685
1990	451	254	246	295	303	153	106	106	461	102	2,276	1,757	1,765	1,747	1,826	1678
1991	446	234	259	301	310	154	117	101	341	98	2,173	1,967	2,017	1,840	2,552	1,716
1992	461	260	301	337	337	168	125	101	440	101	2,008	2,099	2,219	2,100	2,685	1,732
1993	418	234	266	298	271	146	111	96	418	96	1,997	2,302	2,369	2,202	2,976	1,936
1994	459	232	243	318	370	127	90	96	409	90	1,686	2,249	2,374	2,203	2,932	1,608
1995	445	280	325	335	444	152	104	105	425	102	2,045	2,374	2,504	2,327	3,125	1,833
1996	507	262	317	325	392	163	129	112	403	102	2,138	2,282	2,455	2,332	2,919	1,704
1997	518	241	260	300	404	157	112	104	411	102	1,918	2,502	2,705	2,551	3,291	1,668
1998	482	175	206	263	348	144	106	103	398	97	2,102	2,417	2,637	2,544	2,975	1,579
1999	495	263	316	329	367	133	106	101	394	124	2,129	2,453	2,718	2,512	3,496	1,531
2000	497	199	246	246	255	131	94	99	406	98	2,136	2,395	2,612	2,333	3,688	1,435
2001	516	217	314	305	310	150	98	101	403	98	2,147	2,445	2,523	2,253	3,349	2,126
2002	471	232	260	293	323	142	97	101	422	107	2,150	2,700	2,927	2,581	4,082	1,825
2003	441	228	252	274	305	131	93	108	414	96	1,898	2,465	2,659	2,435	3,381	1,666
2004	504	263	306	301	333	163	116	107	426	98	2,084	2,556	2,703	2,594	3,102	2,101
2005	490	288	338	334	321	174	110	109	484	99	1,645	2,732	2,902	2,767	3,517	2,233
2006	491	259	254	271	334	173	116	116	473	125	1,715	2,634	2,716	2,799	2,404	2,328
2007	466	296	315	319	381	150	113	108	492	102	1,670	2,813	2,956	2,818	3,516	2,259
2008	520	274	312	340	406	176	115	107	505	114	1,693	2,943	3,078	2,930	3,650	2,409
2009	534	276	306	317	371	198	119	109	502	102	1,676	2,762	2,912	2,778	3,487	2,084
2010	483	239	200	218	312	147	108	102	479	93	1,557	2,475	2,652	2,415	3,668	1,739
2011	496	253	250	288	335	166	107	102	465	97	1,415	2,321	2,412	2,392	2,509	1,789
2012	473	245	279	270	391	152	100	82	489	81	1,490	2,437	2,563	2,396	3,332	1,716
2013	508	244	220	268	258	193	107	91	506	80	1,484	2,652	2,759	2,722	2,963	1,676
2014	520	277	285	320	337	187	115	106	509	100	1,627	2,749	2,912	2,772	3,647	1,713
2015	542	220	208	256	262	183	109	117	510	95	1,522	2,658	2,782	2,526	3,875	1,685
2016	539	196	189	232	367	154	125	114	484	90	1,516	2,658	2,737	2,580	3,407	1,267

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리, 농림축산식품부, [양정자료], 각년도.

### 3. 농업노동력의 고령화

#### 가. 농업노동력 고령화

- 우리 농촌은 초고령사회로 2015년 65세 이상 인구비율이 38.4%
  - 1993년에 고령사회, 1999년에 초고령사회에 접어들었다.
    - \* 전체인구에서 65세 이상 인구비율이 14~20%(고령사회), 20%이상(초고령사회)
  - 특히 2000년대 초반과 2010년 이후에 65세 이상 인구가 급속히 증가 추세이다.
- 농가인구 중에서 50세 이상 인구의 경우에는 남자비중이 47.6%로 낮다.

표 17 연령별·성별 농가인구의 변화추이 (단위 : 천명, %)

구분	14세 이하 <sup>주1)</sup>		15-19세 <sup>주2)</sup>		20-49세		50-59세		60세 이상		(65세 이상)
	전체	남자비	전체	남자비	전체	남자비	전체	남자비	전체	남자비	전체
1970	6,271 (43.5)	(51.5)	1,497 (10.4)	(53.2)	4,404 (30.5)	(47.6)	1,107 ( 7.7)	(48.7)	1,143 ( 7.9)	(43.7)	713( 4.9)
1975	4,780 (36.1)	(51.8)	1,980 (15.0)	(54.0)	4,212 (31.8)	(49.1)	1,108 ( 8.4)	(48.0)	1,164 ( 8.8)	(43.4)	738( 5.6)
1980	3,230 (29.8)	(51.2)	1,684 (15.6)	(53.6)	3,701 (34.2)	(50.2)	1,074 ( 9.9)	(46.2)	1,138 (10.5)	(44.6)	738( 6.8)
1985	2,114 (24.8)	(51.4)	1,271 (14.9)	(53.6)	2,830 (33.2)	(50.6)	1,129 (13.2)	(46.1)	1,177 (13.8)	(44.6)	자료 없음
1990	1,370 (20.6)	(51.0)	734 (11.0)	(51.6)	2,259 (33.9)	(51.2)	1,111 (16.7)	(46.2)	1,187 (17.8)	(44.7)	<b>769(11.5)</b>
1995	680 (14.0)	(51.8)	423 ( 8.7)	(50.1)	1,626 (33.5)	(52.0)	867 (17.9)	(45.4)	1,255 (25.9)	(45.4)	785(16.2)
2000	459 ( 9.5)	(52.7)	262 ( 5.4)	(51.1)	1,301 (26.9)	(52.4)	676 (14.0)	(46.0)	1,333 (27.6)	(45.2)	<b>876(20.8)</b>
2005	335 ( 9.1)	(53.1)	158 ( 4.6)	(52.5)	989 (25.0)	(52.2)	601 (14.0)	(46.9)	1,351 (32.6)	(45.7)	1,000(29.1)
2010	270 ( 8.8)	(52.4)	133 ( 4.3)	(53.1)	793 (25.9)	(52.2)	587 (19.2)	(47.4)	1,279 (41.8)	(46.6)	973(31.8)
2015	150 ( 5.8)	(52.0)	90 ( 3.5)	(53.3)	520 (20.2)	(52.9)	517 (20.1)	<b>(47.6)</b>	1,293 (50.3)	<b>(47.8)</b>	<b>987(38.4)</b>

주1) 1970~1985년까지는 13세 이하, 주2) 1970~1985년까지는 14~19세 이하

주 : 전체의 ( )는 전체 농가인구에 대한 비율이며, 남자의 ( )는 연령별 농가인구에서 남자의 비율임.

자료 : 농림축산식품부, [농림축산식품 주요통계], 2016.9

- 농림어업 취업인구는 1970년대 중반이후 감소추세
- 연도별 농림어업취업인구의 감소추이
  - 90년대 중반까지는 20대 이하의 취업인구가 급격히 감소하고 있으며,
  - 90년대 중반에서 2000년도 중반까지는 30대가 감소폭이 가장 크고,
  - 2000년대 중반이후에는 40대의 취업인구가 급격히 감소하고 있다
- 2004년에 65세 이상 농림어업취업인구의 비중이 36.7%
  - 2015년 60세 이상이 62.2%로 점차 증가하고 있다.
  - 상대적으로 40대 이하의 농림어업취업자는 2015년 200천명(전체의 14.8%)까지 감소하여 미래 농업담당자 문제가 심각하다고 할 수 있다.

표 18 연령대별 농림어업 취업인구의 변화추이

구분		전체	~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60세이상	65세이상
연도별 (천명)	1975	5,339	1,559	1,177	1,180	952	461	
	1980	4,654	949	898	1,309	979	520	
	1985	3,733	568	681	997	924	564	
	1990	3,292	226	503	711	1,074	779	394
	1995	2,541	88	324	504	708	917	455
	2000	2,243	80	219	404	553	988	593
	2004	1,825	34	106	306	417	960	670
	2010	1,566	31	70	200	390	875	
	2015	1,345	29	48	123	309	837	
전체 대비 비율 (%)	1975	100.0	29.2	22.0	22.1	17.8	8.6	
	1980	100.0	20.4	19.3	28.1	21.0	11.2	
	1985	100.0	15.2	18.2	26.7	24.8	15.1	
	1990	100.0	6.9	15.3	21.6	32.6	23.7	12.0
	1995	100.0	3.5	12.8	19.8	27.9	36.1	17.9
	2000	100.0	3.6	9.8	18.0	24.7	44.0	26.4
	2004	100.0	1.9	5.8	16.8	22.8	52.6	36.7
	2010	100.0	2.0	4.5	12.8	24.9	55.9	
	2015	100.0	2.2	3.6	9.1	23.0	62.2	
기간별 연평균 증가율 (%)	1975~'85	-3.5	-9.6	-5.3	-1.7	-0.3	2.0	
	1985~'95	-3.8	-17.0	-7.2	-6.6	-2.6	5.0	
	1995~'04	-3.6	-10.0	-11.7	-5.4	-5.7	0.5	4.4
	2004~'15	-2.7	-1.4	-6.9	-8.0	-2.7	-1.2	

주 ) 연령계층별 농림어업취업인구에서 65세이상 취업자에 대한 통계는 2005년이후로는  
자료가 60세이상 인구로만 나옴

자료 : 농림축산식품부, [농림축산식품 주요통계], 2016.9

제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구

- 농업경영주의 경우 더욱 초고령화 되어 있으며.
  - 2015년 70대 이상이 약 38%, 65세 이상도 53.5%로 초고령화 시대이다.
- 미래농업을 담당할 경영주 중 50대 이하는 31.7%(345천호)에 불과하며,
  - 특히 40대 이하는 98천명(9.0%)에 불과하다.

표 19 농업경영주의 연령대별 변화추이 (단위 : 명)

구분	합계	30대이하	40대	50대	60대	70대이상	65세이상
1990	1,767,033	257,896	372,508	583,964	402,633	150,032	323,182
1995	1,500,745	146,512	272,494	447,256	444,563	189,920	371,486
2000	1,383,468	91,516	237,737	348,067	479,485	226,663	451,758
2005	1,272,908	42,392	185,849	302,852	430,473	311,342	549,490
2010	1,177,318	33,143	140,479	287,139	352,427	364,130	545,748
2015	1,088,518	14,366	84,025	246,824	332,158	411,145	582,005
구분	합계	30대이하	40대	50대	60대	70대이상	65세이상
1990	100.0%	14.6%	21.1%	33.0%	22.8%	8.5%	18.3%
1995	100.0%	9.8%	18.2%	29.8%	29.6%	12.7%	24.8%
2000	100.0%	6.6%	17.2%	25.2%	34.7%	16.4%	32.7%
2005	100.0%	3.3%	14.6%	23.8%	33.8%	24.5%	43.2%
2010	100.0%	2.8%	11.9%	24.4%	29.9%	30.9%	46.4%
2015	100.0%	1.3%	7.7%	22.7%	30.5%	37.8%	53.5%

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 정리

- 최근 5년간 40대 경영주는 56천명씩 감소, 50대 경영주는 40천명 감소하고 있으며,
  - 상대적으로 65세 이상 경영주는 36천명이 증가하였다.

표 20 농업경영주 연령대별 각 기간별 증감 인원 (단위 : 명)

구분	합계	30대 이하	40대	50대	60대	70대 이상	(65세 이상)
1990~1995	-266,288	-111,384	-100,014	-136,708	41,930	39,888	48,304
1995~2000	-117,277	-54,996	-34,757	-99,189	34,922	36,743	80,272
2000~2005	-110,560	-49,124	-51,888	-45,215	-49,012	84,679	97,732
2005~2010	-95,590	-9,249	-45,370	-15,713	-78,046	52,788	-3,742
2010~2015	-88,800	-18,777	-56,454	-40,315	-20,269	47,015	36,257

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 나. 식량생산능가의 농업노동력 변화

- 논벼, 보리, 콩 수확농가의 경우
  - 2010년 대비 '16년의 경우 65세 이상의 농가의 비율이 9%이상 증가하였다.
  - 특히 논벼와 콩 수확농가의 경우는 2014년 65세 이상 농가의 비율이 각각 58.8%, 63.6%로 매우 높다.
- 논벼, 콩 수확농가의 경우는 농가전체 평균에 비해 고령화 실태가 심하나,
  - 보리 수확농가의 경우 논벼와 콩 수확농가에 비해 고령화 실태가 덜한 상태이다.

표 21 논벼, 보리, 콩 수확농가의 연령대별 농가수 변화추이 (단위 : 호)

구분	전체 농가		논벼 수확농가		보리 수확농가		콩 수확농가	
	2010	2016	2010	2016	2010	2016	2010	2016
전국	1,177,318	1,068,274	777,467	605,116	19,373	15,883	444,645	293,712
30대이하	33,143	11,296	18,290	5,065	602	374	7,837	1,728
40대	140,479	68,443	82,520	34,654	2,460	1,579	40,048	12,968
50대	287,139	229,067	179,560	118,524	5,512	4,359	96,850	49,548
60대	352,427	338,651	241,403	191,456	6,478	5,266	138,748	91,861
70대이상	364,130	420,817	255,694	255,417	4,321	4,305	161,162	137,608
(65세이상)	545,748	592,670	382,430	356,038	7,383	7,160	235,316	186,818
전국	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
30대이하	2.8%	1.1%	2.4%	0.8%	3.1%	2.4%	1.8%	0.6%
40대	11.9%	6.4%	10.6%	5.7%	12.7%	9.9%	9.0%	4.4%
50대	24.4%	21.4%	23.1%	19.6%	28.5%	27.4%	21.8%	16.9%
60대	29.9%	31.7%	31.0%	31.6%	33.4%	33.2%	31.2%	31.3%
70대이상	30.9%	39.4%	32.9%	42.2%	22.3%	27.1%	36.2%	46.9%
65세이상	46.4%	55.5%	49.25	58.8%	38.1%	45.1%	52.9%	63.6%

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구

- 영농형태별 경영주연령대별 변화를 보면, 2005년 일반밭작물의 65세이상 비율(51.8%)이 가장 높았으나, 2016년 논벼의 65세 이상 비율(61.4%)이 가장 높게 나타났다.
- 2005년 논벼 65세이상의 비율이 47.3%에서 2016년 61.4%로 증가하였으며,
  - 식량작물을 제외한 다른 영농형태에서도 65세 이상의 비율이 약 9~15% 수준으로 증가하였다

표 22 영농형태별 경영주 연령대별 비교(2005년) (단위 : 호)

구분	계	논벼	일반밭작물	채소	과수	축산
전국	1,272,908	648,299	125,513	230,011	145,236	82,283
30대이하	42,392	18,650	3,653	8,310	5,445	4,055
40대	185,849	81,493	15,067	36,996	23,314	19,818
50대	302,852	140,903	24,278	58,772	40,061	26,659
60대	430,473	232,428	40,922	75,249	48,780	21,616
70대이상	311,342	174,825	41,593	50,684	27,636	10,135
65세이상	549,490	306,962	65,039	91,272	53,242	20,763
전국	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
30대이하	3.3%	2.9%	2.9%	3.6%	3.7%	4.9%
40대	14.6%	12.6%	12.0%	16.1%	16.1%	24.1%
50대	23.8%	21.7%	19.3%	25.6%	27.6%	32.4%
60대	33.8%	35.9%	32.6%	32.7%	33.6%	26.3%
70대이상	24.5%	27.0%	33.1%	22.0%	19.0%	12.3%
65세이상	43.2%	<b>47.3%</b>	<b>51.8%</b>	<b>39.7%</b>	<b>36.7%</b>	<b>25.2%</b>

주 : 영농형태별 농가의 의미는 농업총수입에서 각 품목의 수입이 최고인 농가를 의미

표 23 영농형태별 경영주 연령대별 비교(2016년) (단위 : 호)

구분	계	논벼	식량작물	채소·산나물	과수	축산
전국	1,068,274	415,649	76,460	265,116	181,973	53,462
30대이하	11,296	3,457	850	2,739	1,874	1,593
40대	68,443	23,708	5,622	15,221	14,318	4,621
50대	229,067	76,267	15,867	57,861	42,927	17,697
60대	338,651	122,521	21,919	86,571	64,174	19,331
70대이상	420,817	189,696	32,202	102,724	58,679	10,219
65세이상	592,670	255,360	43,105	145,532	90,491	18,383
전국	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
30대이하	1.1%	0.8%	1.1%	1.0%	1.0%	3.0%
40대	6.4%	5.7%	7.4%	5.7%	7.9%	8.6%
50대	21.4%	18.3%	20.8%	21.8%	23.6%	33.1%
60대	31.7%	29.5%	28.7%	32.7%	35.3%	36.2%
70대이상	39.4%	45.6%	42.1%	38.7%	32.2%	19.1%
65세이상	55.5%	<b>61.4%</b>	<b>56.4%</b>	<b>54.9%</b>	<b>49.7%</b>	<b>34.4%</b>

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리



**다. 식량생산능가의 규모별 재배면적 변화**

- 쌀 수확 농가수는 지속적으로 감소추세에 있다.
  - 1970년 2,011천호, 2000년 1,078천호로 1/2로 감소하였고,
  - 2016년에는 605천호로 감소하였다.
- 쌀 수확면적별 농가수의 변화는 1970년에는 0.5~1.5ha의 중농의 비중이 높았으나,
  - 2000년 이후에는 중농층의 비중이 낮아지고, 영세소농과 대농층의 비중이 높아지고 있다.
  - 즉 쌀 수확농가의 경우 양극화 현상이 갈수록 심화되고 있음을 알 수 있다.

표 24 쌀 수확면적별 농가수의 변화추이(1970~2016년) (단위 : 호)

구분	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2016
총농가	2,010,784	1,837,059	1,505,549	1,077,642	777,467	635,364	605,116
0.5ha미만	518,794	885,765	612,858	456,884	221,674	191,427	183,381
0.5~1.0ha	747,023	632,359	508,769	329,176	216,546	174,648	165,774
1.0~1.5ha	413,116	213,053	224,297	126,798	118,995	89,248	85,069
1.5~2.0ha	181,526	62,859	89,223	74,563	71,126	54,337	51,593
2.0~3.0ha	115,829	33,611	52,886	49,543	67,139	51,394	49,238
3.0ha이상	34,496	9,412	17,516	40,678	81,985	74,306	70,059
3~5ha				29,221	47,944	40,262	38,184
5~7ha				7,064	16,449	15,557	14,218
7~10ha				3,029	9,647	9,535	9,530
10ha이상				1,364	7,945	8,952	8,127
	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2016
총농가	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
0.5ha미만	25.8%	48.2%	40.7%	42.4%	28.5%	30.1%	30.3%
0.5~1.0ha	37.2%	34.4%	33.8%	30.5%	27.9%	27.5%	27.4%
1.0~1.5ha	20.5%	11.6%	14.9%	11.8%	15.3%	14.0%	14.1%
1.5~2.0ha	9.0%	3.4%	5.9%	6.9%	9.1%	8.6%	8.5%
2.0~3.0ha	5.8%	1.8%	3.5%	4.6%	8.6%	8.1%	8.1%
3.0ha이상	1.7%	0.5%	1.2%	3.8%	10.5%	11.7%	11.6%
3~5ha				2.7%	6.2%	6.3%	6.3%
5~7ha				0.7%	2.1%	2.4%	2.3%
7~10ha				0.3%	1.2%	1.5%	1.6%
10ha이상				0.1%	1.0%	1.4%	1.3%

자료 : 통계청, [농업총조사], 각년도, 통계청, [국가통계포털]에서 정리

제1장 식량·곡물 자급률 하락과 자급률 제고 실증연구

- 최근 2010년과 2016년의 논벼, 보리, 콩 수확농가의 수확면적별 변화를 보면 전체 농가의 수는 감소하고 있다.
  - 논벼 수확농가의 0.5ha 미만과 3ha 이상 수확농가의 비중이 증가하였고,
  - 보리 수확농가는 3~5ha의 재배농가 비중이 가장 높으며, 콩 수확농가의 경우 0.5ha 미만의 비중이 높아졌다.

표 25 쌀, 보리, 콩 수확면적별 농가수 변화비교 (단위 : 호)

구분	농가		논벼 수확농가		보리 수확농가		콩 수확농가	
	2010	2016	2010	2016	2010	2016	2010	2016
전국	1,177,318	1,068,274	777,467	605,116	19,373	15,883	444,645	293,712
0.5ha미만	472,657	496,087	221,674	183,381	2,930	2,127	166,269	124,813
0.5~1.0ha미만	287,695	244,592	216,546	165,774	3,251	2,209	109,266	67,699
1.0~1.5ha미만	141,501	108,153	118,995	85,069	2,378	1,796	59,727	33,394
1.5~2.0ha미만	87,039	67,048	71,126	51,593	1,883	1,485	35,675	21,120
2.0~3.0ha미만	78,240	59,804	67,139	49,238	2,464	2,028	33,787	20,674
3.0~5.0ha미만	57,039	46,899	47,944	38,184	2,707	3,004	23,892	14,715
5.0~7.0ha미만	19,066	16,359	16,449	14,218	1,397	1,052	7,941	5,419
7.0~10.0ha미만	11,140	10,746	9,647	9,530	1,191	932	4,608	3,586
10.0ha이상	9,385	8,761	7,945	8,127	1,172	1,251	3,480	2,292
전국	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0.5ha미만	40.1%	46.4%	<b>28.5%</b>	<b>30.3%</b>	15.1%	13.4%	<b>37.4%</b>	<b>42.5%</b>
0.5~1.0ha미만	24.4%	22.9%	27.9%	27.4%	16.8%	13.9%	24.6%	23.0%
1.0~1.5ha미만	12.0%	10.1%	15.3%	14.1%	12.3%	11.3%	13.4%	11.4%
1.5~2.0ha미만	7.4%	6.3%	9.1%	8.5%	9.7%	9.3%	8.0%	7.2%
2.0~3.0ha미만	6.6%	5.6%	8.6%	8.1%	12.7%	12.8%	7.6%	7.0%
3.0~5.0ha미만	4.8%	4.4%	<b>6.2%</b>	<b>6.3%</b>	<b>14.0%</b>	<b>18.9%</b>	5.4%	5.0%
5.0~7.0ha미만	1.6%	1.5%	<b>2.1%</b>	<b>2.3%</b>	7.2%	6.6%	1.8%	1.8%
7.0~10.0ha미만	0.9%	1.0%	<b>1.2%</b>	<b>1.6%</b>	6.1%	5.9%	1.0%	1.2%
10.0ha이상	0.8%	0.8%	<b>1.0%</b>	<b>1.3%</b>	<b>6.0%</b>	<b>7.9%</b>	0.8%	0.8%

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 2005년 대비 2016년 영농형태별 경지규모별 농가수의 변화를 보면,
  - 전체 농가수는 16.1% 감소하였으며, 이는 논벼와 식량작물의 농가수 감소가 큰 영향을 미치고 있으며,
  - 채소농가와 과수농가는 증가하였다.
- 경영규모별로 보면, 2005년에 비해 2016년 경지규모가 0.5ha 미만의 농가 비중이 37.3%에서 47.4%로 크게 증가하였다.
  - 논벼농가는 29.7%에서 35.6%로 식량작물농가는 64.9%에서 66.6%로 증가하였다.

표 26 영농형태별 경지규모별 농가수(2005-2016년)

구분		2016년 경지규모별 농가수(호)									
		계		논벼		식량작물		채소		과수	
전국	2005년	1,272,908		648,299		125,513		230,011		145,236	
	2016년	1,068,274		415,649		76,460		265,116		181,973	
	'16-05년 (증감율)	-204,634 (-16.1%)		-232,650 (-35.9%)		-49,053 (-39.1%)		35,105 (15.3%)		36,737 (25.3%)	
0.5ha미만		505,910		147,878		50,944		160,714		75,682	
0.5~1.0ha미만		244,592		110,860		12,336		49,787		48,354	
1.0~1.5ha미만		108,153		51,492		4,086		19,290		22,600	
1.5~2.0ha미만		67,048		30,667		2,928		12,625		14,336	
2.0~3.0ha미만		59,804		28,279		2,215		10,681		11,758	
3.0~5.0ha미만		46,899		23,190		2,306		7,591		7,336	
5.0~7.0ha미만		16,359		10,041		689		2,304		1,167	
7.0~10.0ha미만		10,746		6,934		397		1,338		478	
10.0ha이상		8,761		6,308		562		786		260	
구분	계		논벼		식량작물		채소		과수		
	2005	2016	2005	2016	2005	2016	2005	2016	2005	2016	
전국	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
0.5ha미만	<b>37.3%</b>	<b>47.4%</b>	<b>29.7%</b>	<b>35.6%</b>	<b>64.9%</b>	<b>66.6%</b>	<b>43.5%</b>	<b>60.6%</b>	<b>29.8%</b>	<b>41.6%</b>	
0.5~1.0ha미만	26.0%	22.9%	28.9%	26.7%	18.1%	16.1%	23.5%	18.8%	28.5%	26.6%	
1.0~1.5ha미만	13.7%	10.1%	15.4%	12.4%	6.5%	5.3%	12.8%	7.3%	16.0%	12.4%	
1.5~2.0ha미만	8.4%	6.3%	8.8%	7.4%	4.0%	3.8%	8.2%	4.8%	11.4%	7.9%	
2.0~3.0ha미만	7.3%	5.6%	8.1%	6.8%	2.9%	2.9%	6.7%	4.0%	8.7%	6.5%	
3.0~5.0ha미만	4.8%	4.4%	5.6%	5.6%	2.1%	3.0%	3.8%	2.9%	4.6%	4.0%	
5.0~7.0ha미만	1.4%	1.5%	1.9%	2.4%	0.6%	0.9%	0.9%	0.9%	0.7%	0.6%	
7.0~10.0ha미만	0.7%	1.0%	1.0%	1.7%	0.3%	0.5%	0.4%	0.5%	0.3%	0.3%	
10.0ha이상	0.5%	0.8%	0.7%	1.5%	0.4%	0.7%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	

\* 2005년 통계에는 일반밭작물로 집계됨.

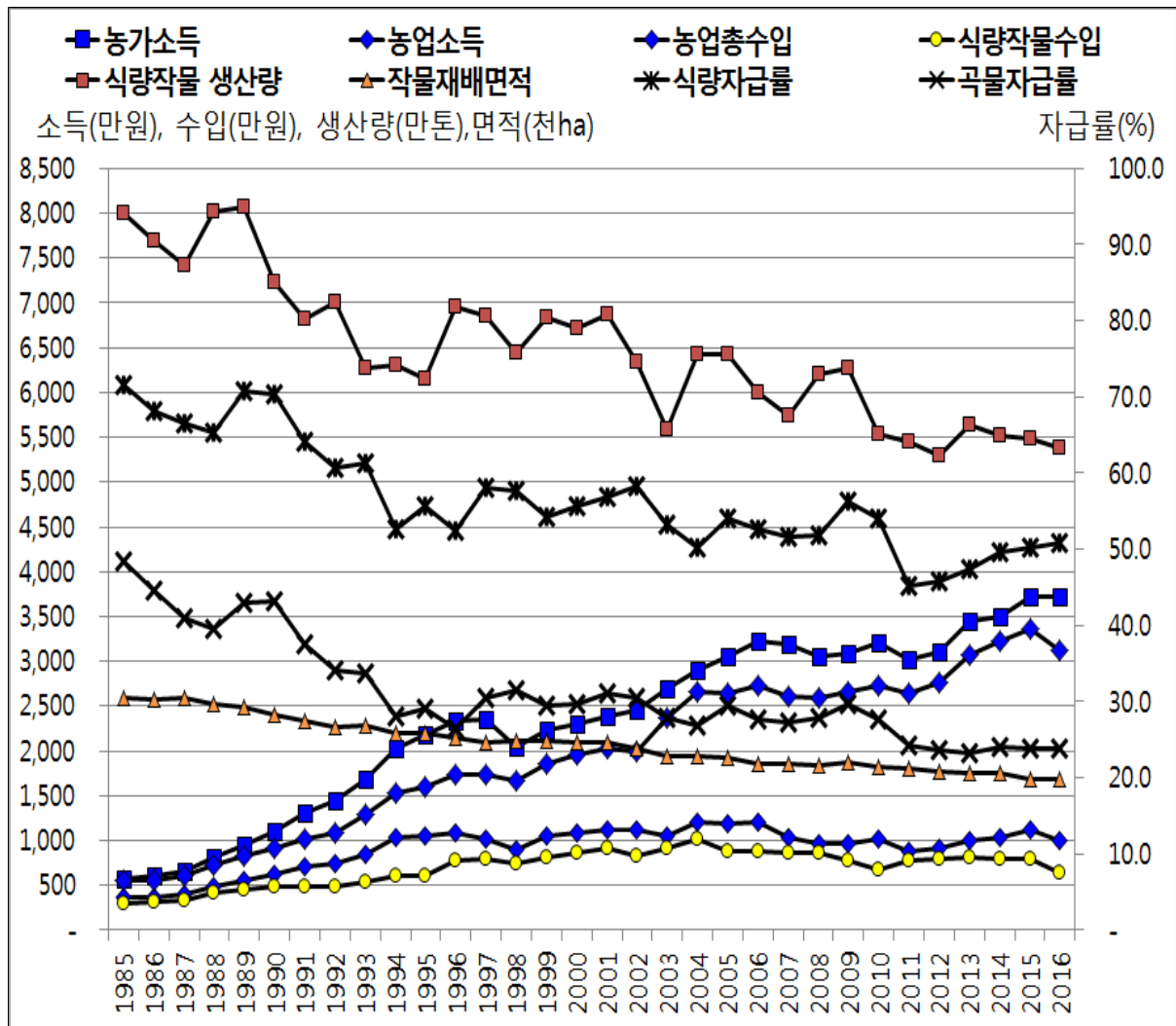
\*\* 2016년 채소는 산나물 통계와 같이 집계됨.

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 제4절 자급률 하락과 농업소득의 정체

- 아래 그림은 생산량 감소는 결국 자급률 하락을 가져오고,
  - 농업소득의 정체를 가져오고 있음을 알 수 있다.
- 따라서 자급률을 제고하고, 농업소득을 증가시키기 위해서는
  - 재배면적 확대와 10a당 수량 증가를 통해 생산량을 확대해야 한다.

그림 12 식량·곡물자급률과 소득, 총수입, 재배면적의 변화추이



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7, 통계청 [국가통계포털]에서 정리

그림 13 자급률과 식량작물 생산량 및 작물재배면적 변화비교

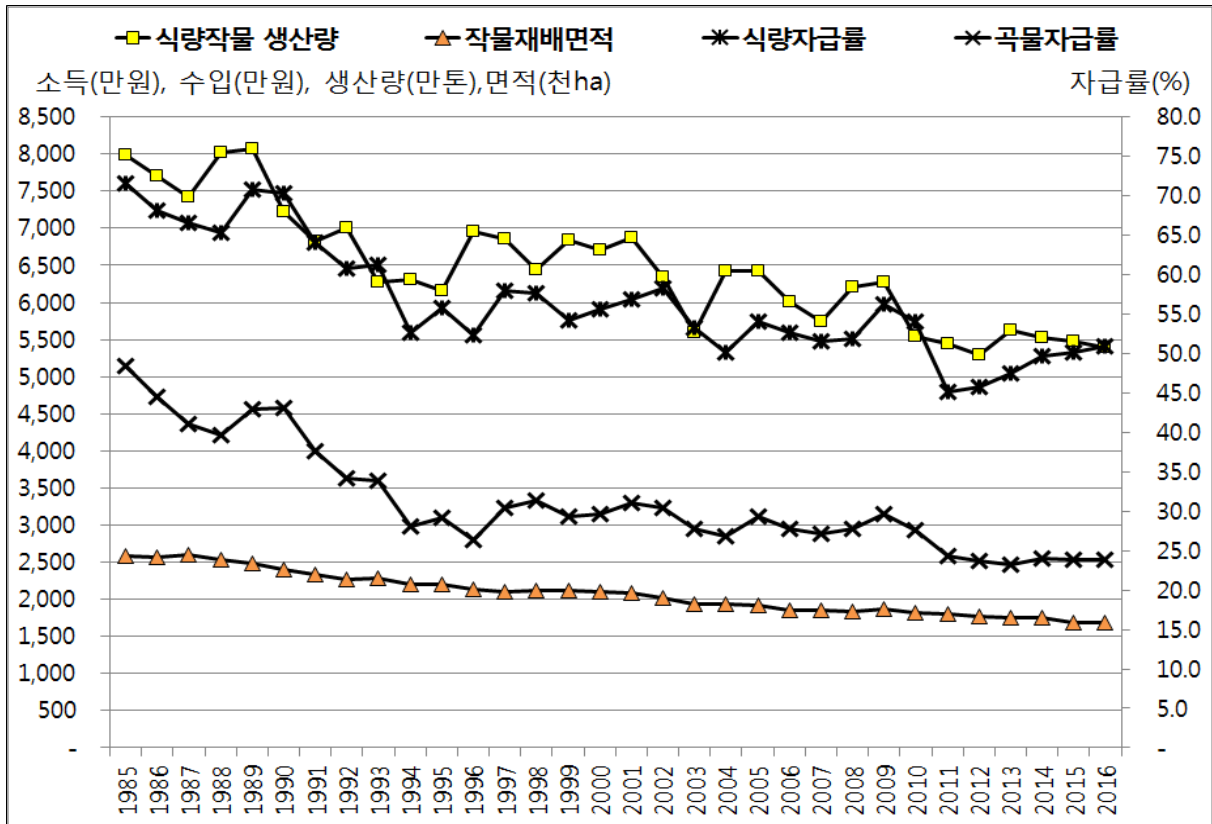


그림 14 자급률과 농가의 수익성(소득, 총수입)의 변화비교

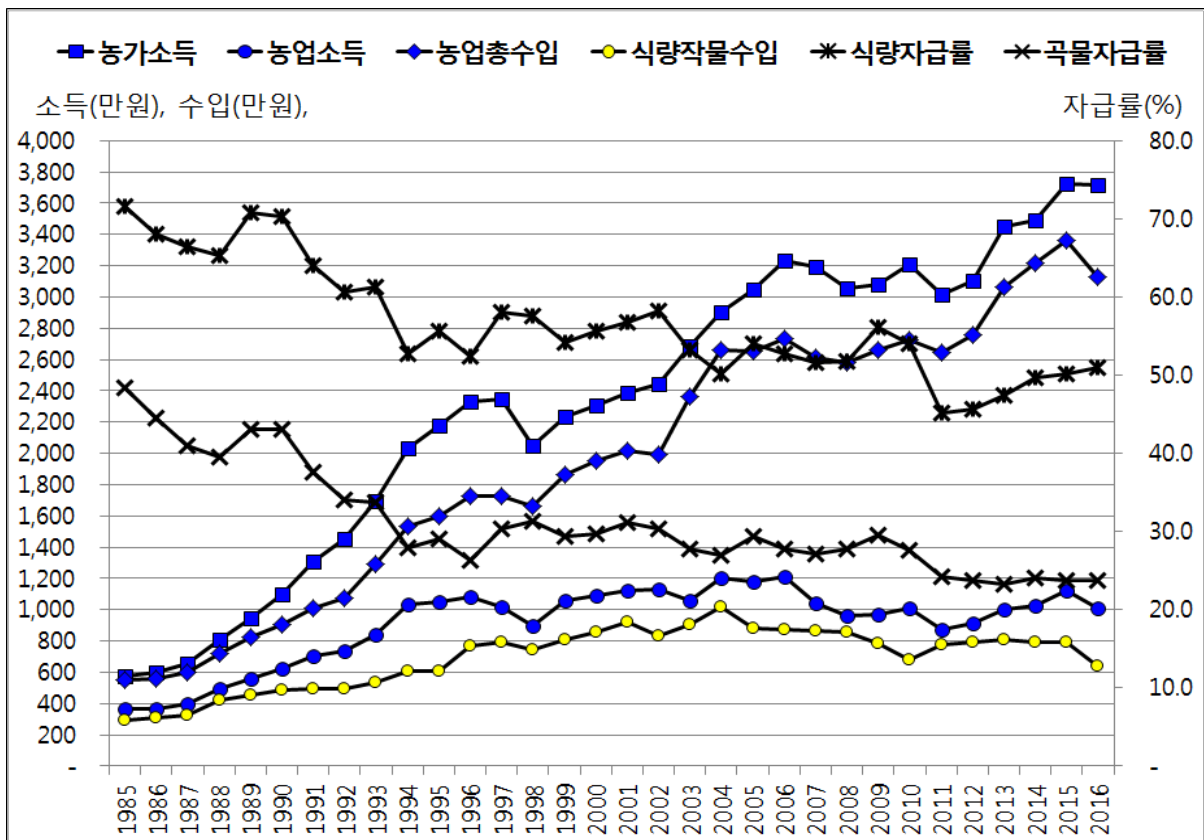


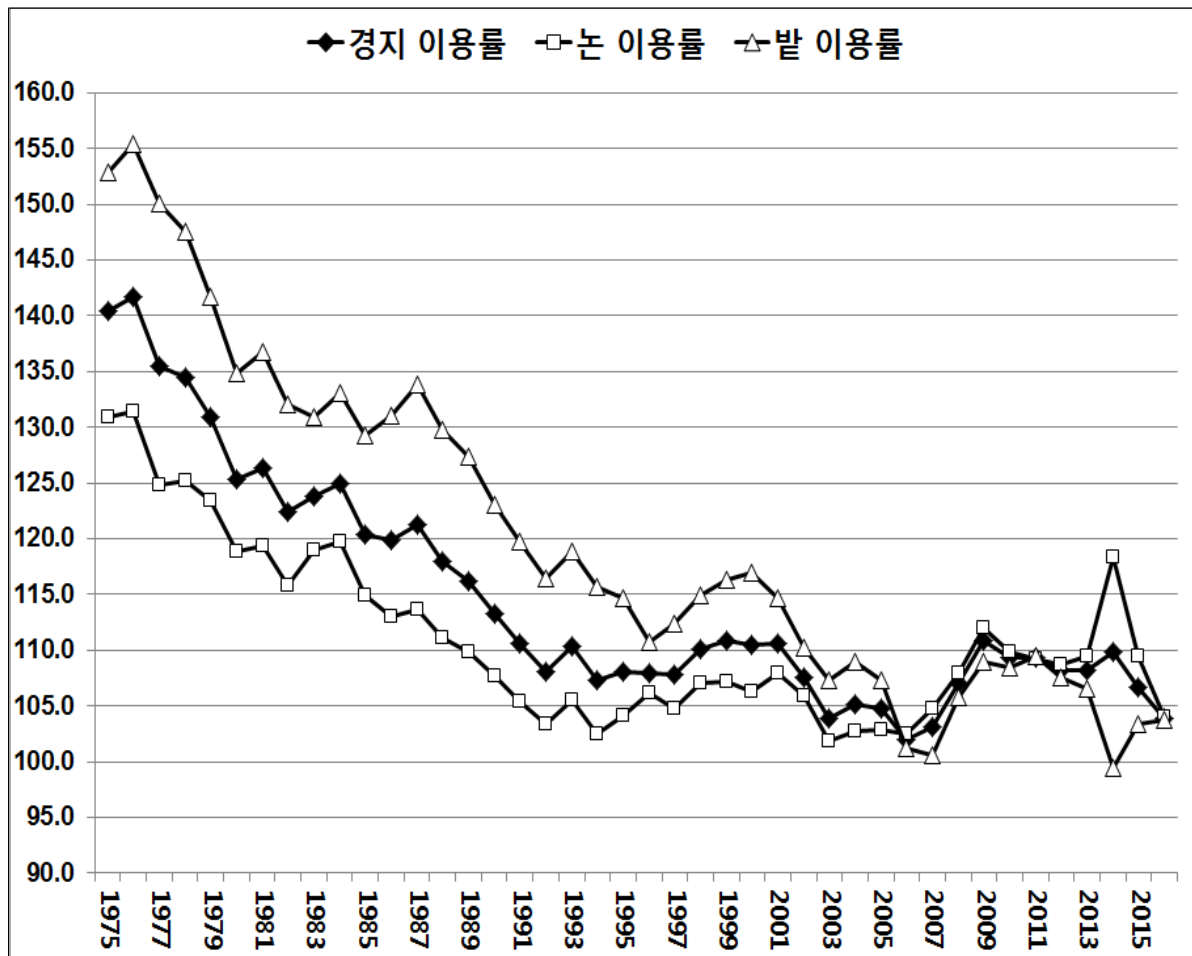
표 27 식량·곡물자급률 관련 요인들의 변화추이

구분	자급률(%)		소득(만원)		총수입(만원)			생산량(천톤)			면적및이용률(천ha)		
	식량	곡물	농가 소득	농업 소득	농업 총수입	식량 작물 수입	쌀 이외	식량 작물	쌀	쌀 이외	경작 가능 면적	작물 재배 면적	경지 이용율 (%)
1980	69.6	56.0	269	175	234	138	24	6,454	3,550	2,904	2,207	2,765	125.3
1981	53.9	43.2	369	248	327	196	27	8,134	5,063	3,071	2,196	2,774	126.3
1982	70.7	53.0	447	303	400	225	29	7,817	5,175	2,642	2,188	2,678	122.4
1983	73.7	50.1	513	333	470	242	34	8,207	5,404	2,803	2,180	2,698	123.8
1984	72.3	48.7	555	370	528	282	34	8,281	5,682	2,599	2,167	2,707	124.9
1985	71.6	48.4	574	370	548	294	32	7,993	5,626	2,367	2,152	2,592	120.4
1986	68.1	44.5	600	368	562	312	29	7,698	5,607	2,091	2,144	2,571	119.9
1987	66.5	41.0	654	402	598	327	35	7,422	5,493	1,929	2,141	2,598	121.3
1988	65.3	39.6	813	491	723	423	44	8,025	6,053	1,972	2,143	2,529	118.0
1989	70.8	43.0	944	562	821	456	48	8,072	5,898	2,174	2,138	2,485	116.2
1990	70.3	43.1	1,103	626	908	485	47	7,230	5,606	1,624	2,127	2,409	113.3
1991	64.1	37.6	1,311	703	1,010	493	55	6,828	5,384	1,443	2,109	2,332	110.6
1992	60.7	34.1	1,451	736	1,078	494	51	7,004	5,331	1,673	2,091	2,261	108.1
1993	61.3	33.8	1,693	843	1,293	538	51	6,266	4,750	1,517	2,070	2,285	110.4
1994	52.7	28.0	2,032	1,033	1,535	608	48	6,306	5,060	1,247	2,055	2,205	107.3
1995	55.7	29.1	2,180	1,047	1,601	605	60	6,160	4,695	1,465	2,033	2,197	108.1
1996	52.4	26.4	2,330	1,084	1,728	769	65	6,963	5,323	1,640	1,985	2,142	107.9
1997	58.0	30.4	2,349	1,020	1,728	792	55	6,855	5,450	1,405	1,945	2,097	107.8
1998	57.6	31.4	2,049	896	1,663	746	76	6,443	5,097	1,346	1,924	2,118	110.1
1999	54.2	29.4	2,232	1,057	1,864	807	78	6,838	5,263	1,575	1,910	2,116	110.8
2000	55.6	29.7	2,307	1,090	1,951	859	83	6,713	5,291	1,422	1,899	2,098	110.5
2001	56.8	31.1	2,391	1,127	2,019	919	91	6,871	5,515	1,356	1,889	2,089	110.6
2002	58.3	30.4	2,447	1,127	1,995	837	90	6,348	4,927	1,421	1,876	2,020	107.6
2003	53.3	27.8	2,688	1,057	2,361	908	103	5,588	4,451	1,137	1,863	1,936	103.9
2004	50.2	26.9	2,900	1,205	2,662	1,016	151	6,422	5,000	1,421	1,846	1,941	105.2
2005	54.0	29.4	3,050	1,182	2,650	880	154	6,431	4,768	1,662	1,836	1,921	104.7
2006	52.7	27.7	3,230	1,209	2,732	875	117	6,002	4,680	1,322	1,824	1,860	102.0
2007	51.6	27.2	3,197	1,041	2,610	864	134	5,737	4,408	1,329	1,800	1,856	103.1
2008	51.8	27.8	3,052	965	2,584	857	120	6,208	4,843	1,365	1,752	1,834	107.0
2009	56.2	29.6	3,081	970	2,662	784	132	6,268	4,916	1,352	1,736	1,873	110.8
2010	54.1	27.6	3,212	1,010	2,722	683	146	5,536	4,295	1,241	1,720	1,825	109.3
2011	45.2	24.3	3,015	875	2,646	775	149	5,449	4,224	1,225	1,703	1,802	109.3
2012	45.7	23.7	3,103	913	2,759	792	168	5,288	4,006	1,281	1,677	1,766	108.2
2013	47.5	23.3	3,452	1,004	3,065	807	175	5,634	4,230	1,404	1,658	1,749	108.2
2014	49.7	24.0	3,495	1,030	3,218	795	157	5,523	4,241	1,282	1,636	1,754	109.9
2015	50.2	23.8	3,722	1,126	3,365	791	152	5,479	4,327	1,152	1,616	1,682	106.7
2016	50.9	23.8	3,720	1,007	3,128	638	131	5,387	4,197	1,190	1,668	1,680	103.9

### 1. 경지이용률 하락

- 경지이용률의 변화는 농가의 농업소득과 밀접한 관계를 가지고 있다.
- 1975년 이후 경지이용률은 1976년을 기점으로 감소추세
  - 특히 1977~'82년, 1987~'92년 기간 동안 경지이용률이 급감하고 있다.
- 지목별로 보면 밭 이용률이 논 이용률보다 높았으나,
  - 2006년을 기점으로 논 이용률 보다 낮아지고 있다.
  - 농업노동력의 고령화로 경지정리 등 생산기반의 미흡과 밭작물 기계화의 부족으로 밭 이용률이 낮아진 것으로 분석되었다.
- 논과 밭의 경지이용률은 농가의 농업소득의 원천으로 답리작 확대, 밭 이용률 증대를 통하여 농가의 소득증대에 기여해야 할 것이다.

그림 15 경지, 논, 밭 이용률의 변화추이(1975~2016년) (단위 : %)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 도별 경지이용률의 변화추이를 보면,
  - 경기, 강원은 경우가 매우 낮으며, 2000년대 중반이후 100% 이하이며
  - 충남, 경북의 경우도 2016년 100% 이하로 떨어졌다.
- 경기, 강원, 충북, 충남, 경북 등 중북부지역의 논 이용률이 100% 이하이다.

표 28 도별 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 ; %)

구분		1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016
경지 이용률	전국	140.4	125.3	120.4	113.3	108.1	110.5	104.7	109.3	106.7	103.9
	경기	115.0	105.6	105.1	100.0	98.5	102.8	96.0	98.9	98.5	92.8
	강원	114.1	108.6	107.9	100.5	93.7	103.6	94.8	100.2	100.5	96.5
	충북	127.5	118.5	113.2	109.5	102.5	106.6	100.5	106.8	103.5	102.2
	충남	130.4	118.0	111.4	104.9	100.2	104.2	99.4	102.6	102.7	99.8
	전북	139.0	123.6	116.0	110.2	110.5	109.6	109.4	118.7	113.2	112.4
	전남	163.7	147.5	141.0	131.4	127.6	124.6	117.8	119.9	117.2	114.5
	경북	145.7	125.5	120.0	114.0	103.2	106.0	98.8	102.8	100.0	97.0
	경남	163.8	137.8	132.2	123.3	114.4	118.3	109.2	116.8	113.7	110.2
논 이용률	전국	130.9	118.8	114.9	107.7	104.1	106.3	102.9	109.9	109.5	104.0
	경기	99.8	100.7	99.7	95.4	91.0	95.8	93.1	97.4	98.5	89.5
	강원	100.7	99.8	101.7	95.6	89.2	96.3	92.1	97.9	99.9	88.7
	충북	111.4	105.7	104.3	98.0	95.3	97.9	94.5	99.8	99.4	92.1
	충남	111.6	106.4	104.1	97.7	97.4	100.4	97.5	99.4	100.9	95.0
	전북	136.5	117.9	110.8	104.7	106.2	105.1	107.8	121.3	115.5	114.6
	전남	152.1	134.5	127.8	118.8	118.1	114.3	110.5	118.5	119.5	118.8
	경북	140.8	125.6	120.8	112.4	101.2	105.3	99.2	104.2	104.5	95.3
	경남	159.3	137.4	134.2	125.9	117.4	124.6	115.9	127.5	124.7	117.1
밭 이용률	전국	152.9	134.8	129.2	123.1	114.7	116.9	107.3	108.5	103.4	103.8
	경기	137.7	114.5	115.5	109.6	111.9	113.4	100.1	101.0	98.4	96.7
	강원	121.9	114.5	112.4	104.9	97.4	109.0	96.9	101.7	100.8	101.0
	충북	140.7	130.8	122.5	122.8	110.5	114.7	106.1	112.4	106.4	108.9
	충남	160.3	139.0	126.8	122.2	106.8	114.3	104.9	111.2	106.9	111.1
	전북	144.1	137.0	130.2	128.9	125.4	123.3	114.5	112.2	108.0	108.2
	전남	180.6	167.8	163.5	154.4	145.9	145.2	133.0	122.5	113.6	107.8
	경북	151.6	125.3	118.8	116.2	105.7	106.8	98.4	101.2	95.8	98.4
	경남	172.8	138.5	128.0	116.9	107.6	105.8	96.1	96.6	96.9	100.2

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리



- 2016년 도별 품목별 경지이용률 특징을 보면,
  - 경기의 경우 밭의 시설작물 이용률 비율이 높으며,
  - 강원도는 잡곡과 채소의 이용률이 높다.
  - 충북은 밭 잡곡, 충남은 밭 채소와 시설작물 재배가 많고,
  - 전북과 전남은 논에 맥류의 비중이 높고, 전남은 밭에 채소의 비중이 높고,
  - 경북은 밭 과수, 경남은 논밭 시설작물과 논 채소의 비중이 높다.

표 29 도별·품목별 경지, 논, 밭 이용률 비교(2016년) (단위 : %)

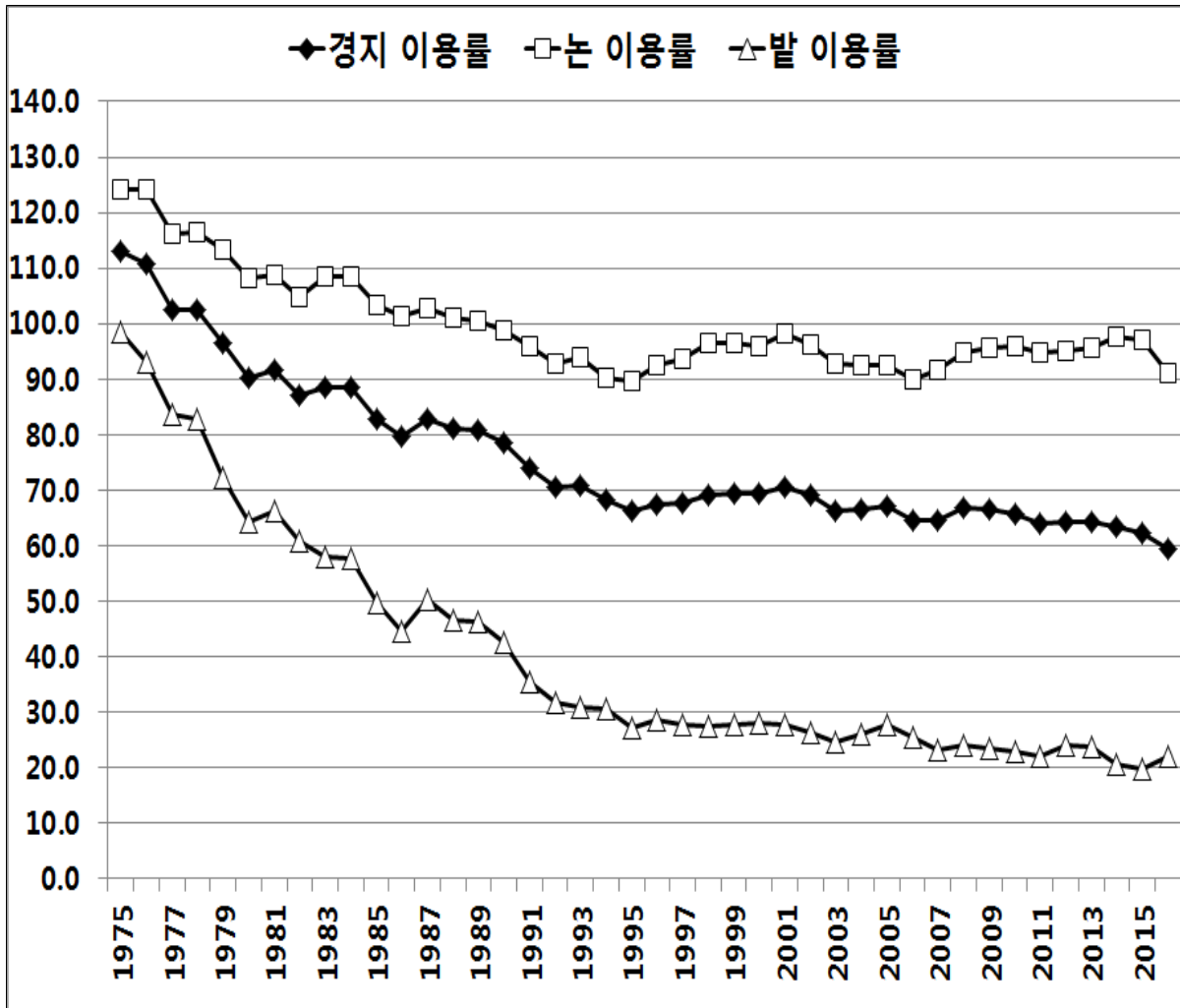
경지	품목	전국	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
경지 이용률	합계	103.9	92.8	96.5	102.2	99.8	112.4	114.5	97.0	110.2
	식량작물합계	59.5	55.6	47.3	48.5	70.6	74.4	71.2	46.3	59.6
	미곡	48.2	47.4	29.7	34.7	65.0	61.1	56.8	39.1	48.5
	맥류	2.9	0.1	0.1	0.2	0.1	7.0	6.7	0.5	4.8
	잡곡	1.8	1.4	6.7	4.3	0.4	1.0	1.3	0.9	0.8
	두류	3.8	3.3	5.4	6.5	2.5	2.5	3.9	3.8	3.1
	서류	2.8	3.4	5.4	2.7	2.6	2.7	2.6	2.0	2.2
	채소	16.2	15.0	26.2	14.0	12.2	10.2	16.0	14.8	23.1
	특약용작물	6.0	6.7	9.0	10.2	5.5	5.8	4.7	6.4	5.4
	과수	10.3	4.7	3.1	14.2	3.4	5.6	6.4	21.7	12.3
	시설작물	5.2	7.9	4.0	4.9	6.1	3.6	2.5	4.2	9.0
논 이용률	합계	104.0	89.5	88.7	92.1	95.0	114.6	118.8	95.3	117.1
	식량작물합계	91.1	84.9	80.1	84.9	90.4	101.1	99.3	83.1	88.9
	미곡	85.5	83.7	77.4	83.1	89.8	89.9	90.1	80.8	78.8
	맥류	4.3	0.1	0.0	0.0	0.1	<b>9.8</b>	<b>8.4</b>	0.8	<b>7.7</b>
	잡곡	0.3	0.2	<b>1.4</b>	0.6	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3
	두류	0.6	0.6	1.0	0.8	0.3	0.6	0.4	0.9	0.8
	서류	0.4	0.3	0.3	0.4	0.2	0.4	0.1	0.6	1.3
	채소	4.6	1.6	3.0	1.3	2.4	1.8	2.9	5.9	<b>18.9</b>
	특약용작물	0.7	0.8	1.4	1.1	0.5	0.7	0.5	0.9	0.9
	과수	0.6	0.3	0.4	1.0	0.1	0.4	0.4	1.6	0.6
	시설작물	1.8	0.7	0.7	0.4	1.9	1.1	0.5	2.2	<b>7.3</b>
밭 이용률	합계	103.8	96.7	101.0	108.9	111.1	108.2	107.8	98.4	100.2
	식량작물합계	22.0	20.3	28.7	24.2	24.7	21.7	27.4	14.6	16.5
	미곡	3.8	3.8	2.6	2.5	7.4	4.4	4.9	3.3	4.1
	맥류	1.3	0.2	0.2	0.3	0.3	1.5	<b>4.0</b>	0.3	0.6
	잡곡	3.7	2.7	<b>9.8</b>	<b>6.9</b>	1.2	2.2	2.8	1.5	1.6
	두류	7.6	6.5	7.9	10.4	7.6	6.4	9.4	6.2	6.6
	서류	5.6	7.1	8.3	4.2	8.1	7.3	6.4	3.3	3.6
	채소	30.1	31.1	<b>39.4</b>	22.4	<b>35.0</b>	27.0	<b>36.5</b>	22.4	29.1
	특약용작물	12.4	13.8	13.4	16.3	17.1	16.1	11.3	11.1	11.9
	과수	21.9	10.0	4.7	23.1	11.0	15.9	15.7	<b>39.0</b>	29.4
	시설작물	9.1	<b>16.6</b>	5.8	7.9	<b>15.8</b>	8.6	5.7	5.9	<b>11.4</b>

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 가. 식량작물의 경지이용률 변화

- 밭에서의 식량작물 이용률의 비율은 1970년대 중반이후 1990년대 중반까지 급속한 감소추세에 있는데,
  - 이는 밭에서의 맥류 재배면적의 급감에 의한 것이었다.
- 논에서의 식량작물 이용률의 비율은 1970년대 중반이후 점차적으로 감소하다가,
  - 1990년대 중반이후는 감소추세가 둔화하고 있다.

그림 16 식량작물의 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 식량작물의 도별 경지이용률 변화를 보면 다음과 같다.
  - 식량작물의 경지이용률은 점차 감소하여 전국으로는 60% 수준까지 하락하였고,
  - 특히 강원, 충북, 경북의 경우는 50% 미만에 머물고 있다
- 논에서 식량작물 이용률의 경우는 전북과 전남이 이용률이 약 100% 수준으로 나타나고 있고, 강원, 충북, 경북이 80% 수준의 낮은 수준이다.
- 밭에서 식량작물 이용률의 변화를 보면,
  - 전국적으로 밭 식량작물 이용률이 감소추세였으나, 2016년 소폭 상승하여 22%수준
  - 2016년 강원에서 밭 식량작물 이용률이 28.7%로 비중이 가장 높으며, 경북과 경남에서의 이용률이 가장 낮다.

표 30 도별 식량작물 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %)

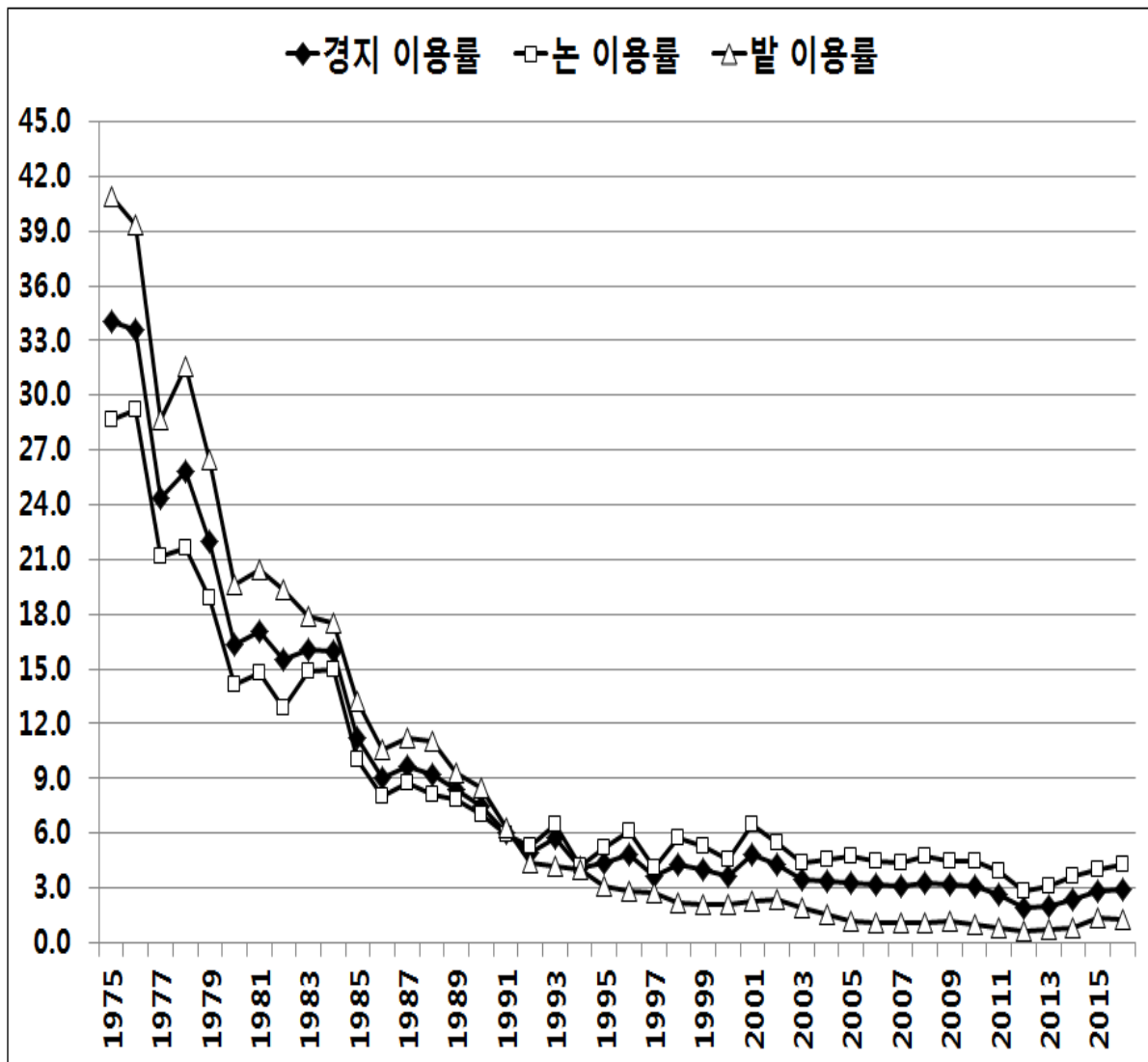
구분		1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016
경지 이용 률	전국	113.1	90.3	82.7	78.5	66.2	69.3	67.1	65.6	62.4	59.5
	경기	85.8	74.4	69.8	68.4	60.8	64.9	62.4	61.8	59.3	55.6
	강원	94.3	77.0	71.7	70.3	57.3	62.9	59.3	57.1	50.9	47.3
	충북	87.0	67.9	63.9	65.4	53.0	57.4	57.0	57.8	52.4	48.5
	충남	103.1	83.8	76.2	72.9	66.0	72.7	72.4	73.9	72.7	70.6
	전북	116.7	93.1	85.1	84.5	78.7	79.6	80.3	80.0	77.1	74.4
	전남	143.1	117.6	109.3	103.0	87.3	87.9	83.1	77.4	74.9	71.2
	경북	115.8	86.2	75.3	69.8	51.4	56.3	54.5	52.1	48.9	46.3
	경남	140.3	108.5	100.2	91.1	71.7	73.2	66.4	66.4	61.9	59.6
논 이용 률	전국	124.2	108.1	103.4	98.9	89.8	96.0	92.5	95.8	97.1	91.1
	경기	95.1	94.5	93.3	92.0	86.6	94.0	91.3	94.8	95.6	84.9
	강원	96.8	92.9	92.1	91.6	82.4	93.4	89.0	93.6	94.1	80.1
	충북	104.4	95.1	94.3	91.9	80.3	90.9	88.3	93.3	93.3	84.9
	충남	106.0	96.7	94.1	91.8	87.4	92.5	90.4	93.6	95.4	90.4
	전북	128.4	107.7	101.1	99.2	94.4	97.1	97.6	104.3	104.0	101.1
	전남	146.2	124.3	117.0	112.6	106.1	106.7	101.4	103.6	105.4	99.3
	경북	134.0	112.3	104.5	97.4	80.0	90.2	85.7	86.4	88.1	83.1
	경남	149.2	123.6	118.3	107.9	89.5	96.8	88.1	92.9	94.2	88.9
밭 이용 률	전국	98.6	64.3	49.8	42.7	27.2	28.1	27.8	22.9	19.7	22.0
	경기	71.9	38.4	24.8	19.3	14.9	20.5	20.4	18.1	17.7	20.3
	강원	92.8	66.3	57.3	51.8	36.6	40.0	37.4	33.4	28.2	28.7
	충북	72.8	41.9	32.3	34.6	22.9	26.2	28.1	29.2	24.3	24.2
	충남	98.4	60.7	38.8	27.2	15.5	19.7	22.5	21.6	18.5	24.7
	전북	92.6	59.0	41.7	35.4	24.1	26.6	27.3	19.3	19.1	21.7
	전남	138.5	107.0	96.0	85.5	50.8	50.1	45.4	29.9	26.2	27.4
	경북	93.8	50.0	32.7	28.8	16.1	18.8	18.9	15.5	12.4	14.6
	경남	122.6	78.0	62.2	50.3	31.4	27.0	23.4	16.4	12.6	16.5

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 나. 맥류의 경지이용률 급락

- 맥류의 경지이용률은 1970년도 중반까지 논과 밭 모두 이용률이 높았으나,
  - 70년대 중반과 80년대 중반 2차례에 걸쳐 급속한 감소추세를 보이고 있으며,
  - 2000년 이후에는 그 감소추세가 둔화하고 있다.
- 논과 밭에서의 맥류 이용률은 1992년까지는 밭에서 맥류 재배가 많았으나,
  - 1992년을 기점으로 맥류 재배가 밭에서 논으로 이동을 하고 있다.

그림 17 맥류의 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 1980년대 후반까지도 맥류의 밭 이용률 비율이 높았으나,
  - 1995년 이후 맥류의 재배는 논 이용률 비율이 밭 이용률 비율보다 높아지고 있다.
- 1970년대 중반까지도 충북, 충남에서 맥류의 논 재배의 비율이 일정정도 있었으나,
  - 1990년대 중반 이후에는 맥류의 밭 재배면적은 거의 없는 상태이다.

표 31 도별 맥류의 경지, 논, 밭 이용률 변화추이 (단위 : %)

구분		1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016
경지 이용률	전국	34.0	16.3	11.2	7.5	4.4	3.6	3.3	3.1	2.8	2.9
	경기	9.2	1.0	0.3	0.1	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1
	강원	7.9	1.8	1.2	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
	충북	18.2	3.9	1.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	-	0.2
	충남	24.6	8.8	2.7	0.7	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	전북	34.3	13.3	6.3	4.6	5.3	3.5	6.0	7.1	6.9	7.0
	전남	58.5	37.7	30.3	23.1	14.8	12.0	10.1	7.5	6.8	6.7
	경북	40.2	16.7	9.4	4.9	1.2	1.2	0.7	0.4	0.4	0.5
	경남	56.6	30.2	24.3	16.6	7.6	6.6	4.7	5.7	4.5	4.8
	제주	34.6	31.0	25.8	17.0	10.5	4.4	3.9	4.3	4.0	4.2
논 이용률	전국	28.7	14.1	10.0	7.0	5.2	4.6	4.7	4.5	4.0	4.3
	경기	0.4	0.1		-	-	-	-	-	-	0.1
	강원	1.0	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.2	-
	충북	9.0	2.7	1.0	0.2	-	-	0.1	-	-	-
	충남	11.4	2.9	0.9	0.2	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1
	전북	31.1	11.9	5.6	4.4	6.6	3.9	7.6	9.6	9.1	9.8
	전남	50.9	29.5	22.9	18.7	16.6	14.3	13.2	10.0	8.0	8.4
	경북	38.4	18.5	11.7	6.3	1.5	1.6	0.9	0.6	0.6	0.8
	경남	53.3	29.9	25.4	18.0	9.3	8.8	6.6	8.4	7.1	7.7
	제주	30.8	29.7	28.6	34.2	1.0	19.5	6.4	-	-	-
밭 이용률	전국	40.9	19.6	13.2	8.5	3.1	2.1	1.2	1.0	1.4	1.3
	경기	22.5	2.6	0.7	0.4	-	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
	강원	11.9	2.8	1.8	1.0	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2
	충북	25.8	5.2	1.7	0.4	0.1	0.2	0.2	0.1	-	0.3
	충남	45.6	19.2	6.8	1.9	0.2	0.5	0.3	0.2	0.1	0.3
	전북	40.9	16.6	8.2	5.1	0.7	2.4	1.0	0.9	2.1	1.5
	전남	69.7	50.5	43.0	31.3	11.2	7.3	3.8	3.0	4.8	4.0
	경북	42.3	14.1	5.9	2.9	0.8	0.8	0.4	0.2	0.2	0.3
	경남	63.4	31.0	22.2	13.3	3.8	2.1	1.0	0.5	0.4	0.6
	제주	34.7	31.0	25.7	16.7	10.6	4.3	3.9	4.3	4.0	4.2

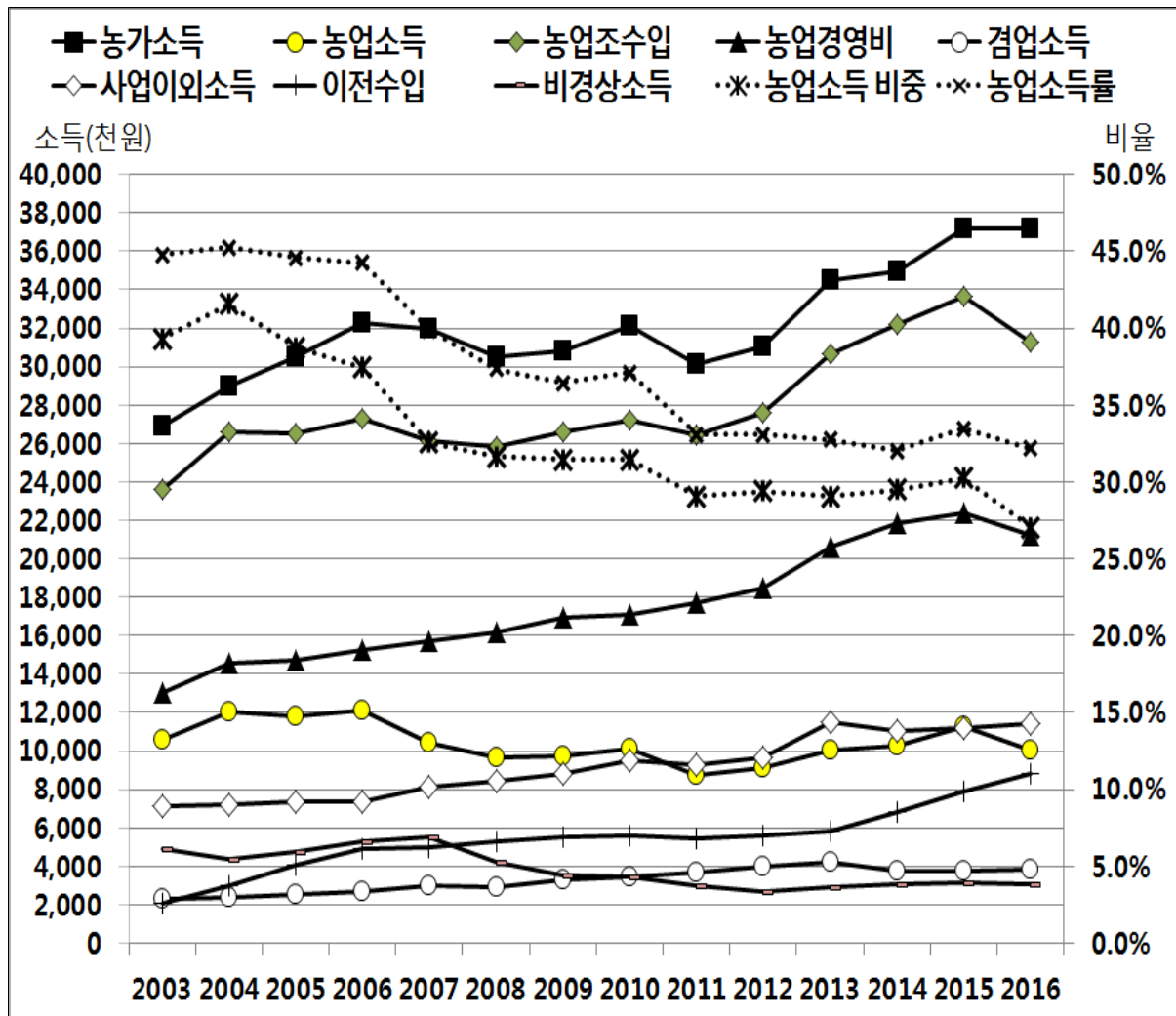
자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

## 2. 농업소득의 정체

### 가. 농업소득 정체 현황

- 1990년 대비 '95년 농가소득은 약 2배 증가하였으나,
  - 1995년~2005년 10년 사이에 1.5배 증가에 머물러 있으며,
  - 2005년 이후 '12년까지는 농가소득은 정체현상을 보이고 있다.
- 2000년대 중반이후 농가소득의 정체원인은 농업소득의 정체에 의한 것이다.
- 이와 같은 농업소득의 정체로 농가소득에서 점하는 농업소득의 비중은
  - 1990년 56.8%에서 1995년 48.0%로 떨어지기 시작하여,
  - 2000년대 중반에는 30%대로 떨어지고, 2011년도 이후에는 30% 미만으로 떨어졌다.

그림 18 농가소득 구성항목 농업소득비율 변화추이 (단위 : 천원)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 이와 같은 농업소득의 감소에도 불구하고 겸업소득과 사업이외소득은 증가 추세로
  - 2000년 농가소득에서 접하는 농외소득의 비중이 32.2%에서 2013년에는 45.5%까지 증가하였다.

표 32 농가소득 구성항목의 변화추이 (단위 : 천원)

구분	농가 소득	농업 소득	농외소득			이전 소득	비경상 소득	농가소득 대비	
			소계	겸업 소득	사업이외 소득			농업 소득	농외 소득
1970	256	194	62	10	52			75.9%	24.1%
1975	873	715	158	22	136			81.9%	18.1%
1980	2,693	1,755	938	67	872			65.2%	34.8%
1985	5,736	3,699	1,060	214	846	977		64.5%	18.5%
1990	11,026	6,264	2,841	589	2,252	1,921		56.8%	25.8%
1995	21,803	10,469	6,931	1,526	5,404	4,403		48.0%	31.8%
2000	23,072	10,897	7,432	1,435	5,997	4,743		47.2%	32.2%
2005	30,503	11,815	9,884	2,531	7,353	4,078	4,725	38.7%	32.4%
2006	32,303	12,092	10,037	2,690	7,347	4,886	5,289	37.4%	31.1%
2007	31,967	10,406	11,097	2,959	8,138	4,959	5,506	32.6%	34.7%
2008	30,523	9,654	11,353	2,900	8,453	5,289	4,227	31.6%	37.2%
2009	30,814	9,698	12,128	3,296	8,832	5,481	3,507	31.5%	39.4%
2010	32,121	10,098	12,946	3,467	9,480	5,610	3,467	31.4%	40.3%
2011	30,148	8,753	12,949	3,653	9,296	5,453	2,993	29.0%	43.0%
2012	31,031	9,127	13,585	3,966	9,619	5,614	2,705	29.4%	43.8%
2013	34,524	10,035	15,705	4,182	11,523	5,844	2,940	29.1%	45.5%
2014	34,950	10,303	14,799	3,751	11,048	6,819	3,029	29.5%	42.3%
2015	37,215	11,257	14,939	3,733	11,206	7,906	3,114	30.2%	40.1%
2016	37,197	10,068	15,252	3,855	11,397	8,783	3,095	27.1%	41.0%

주 : 2002년까지 이전수입, 2003년부터 이전수입을 이전소득과 비경상소득으로 구분  
 자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

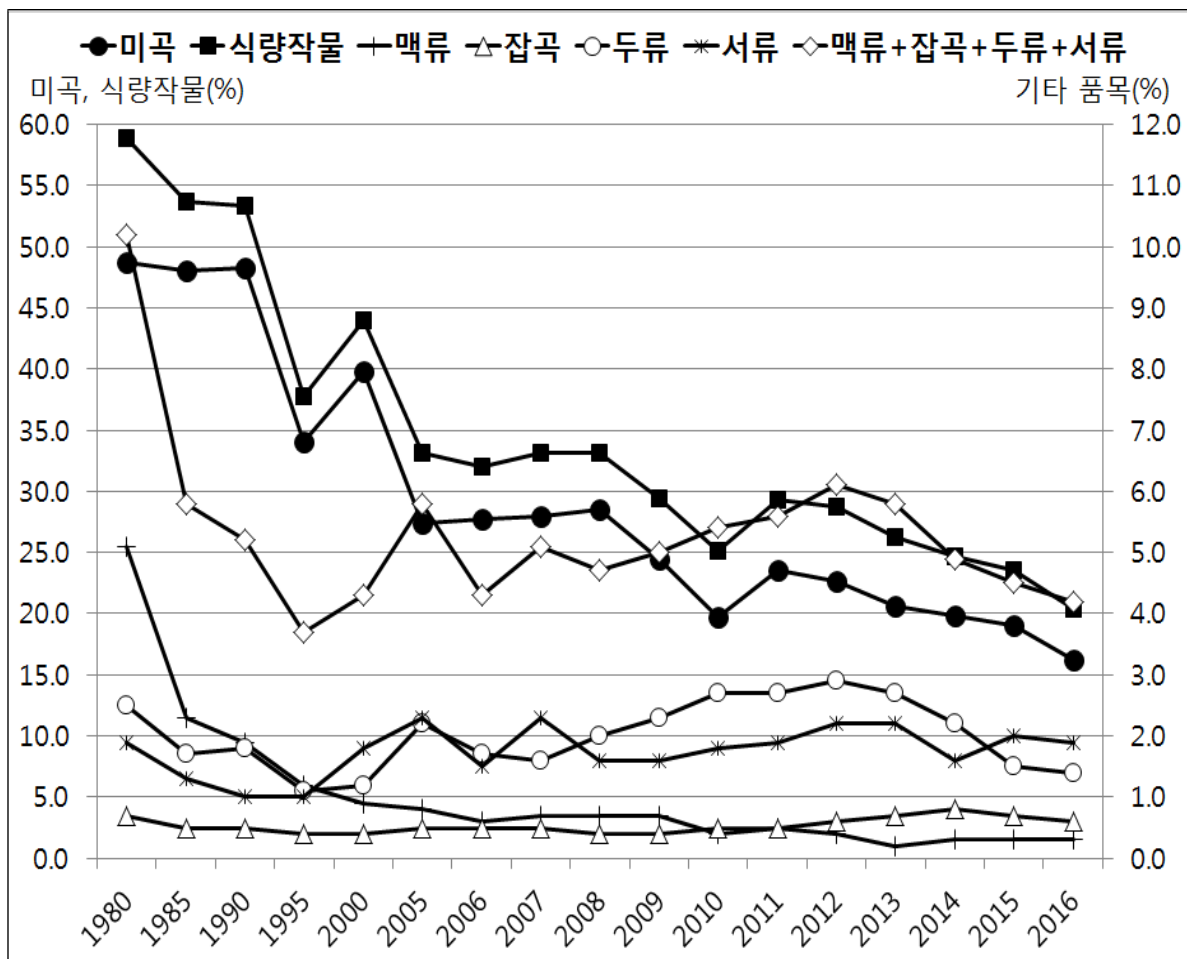
### 나. 농업소득 정체 원인

- 농업소득의 정체원인은 크게 다음 2가지를 들 수 있는데,
  - 농업총수입의 미세한 증가와 농업경영비의 증가이다.

#### (1) 농업총수입의 미세한 증가

- 농업총수입의 경우는 1970년대 이후 90년대까지는 식량작물의 급격한 재배면적의 감소에 의한 식량작물의 수입이 급격하게 감소한 이유가 큰 요인이라 할 수 있다.
  - 농업총수입에서의 식량작물 수익의 비중은
- 2005년 이후에는 2012년까지 2,700만원 전후로 농업총수입이 정체를 보이고 있는데,
  - 이의 가장 큰 원인은 미곡의 수입이 2000년대 들어와서 정체 현상을 보이고 있기 때문이다.

그림 19 농업총수입에서 식량작물 품목별 수입의 비율



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리



표 33 농업총수입 주요 작목별 구성내용

(단위 : 천원)

연도	농업 총수입	미곡	맥류	잡곡	두류	서류	식량 작물	채소	과수	축산 수입	기타 수입
1980	2,342	1,140	120	16	59	44	1,380	379	121	284	179
1985	5,477	2,628	125	29	92	69	2,943	950	347	932	304
1990	9,078	4,380	168	48	161	91	4,848	1,448	712	1,587	483
1995	16,012	5,450	200	59	175	163	6,047	3,386	1,542	3,981	1,056
2000	19,514	7,758	174	78	225	353	8,587	4,765	2,443	2,566	1,153
2005	26,496	7,264	221	126	586	604	8,801	6,388	2,945	6,386	1,976
2006	27,322	7,578	167	129	452	420	8,746	6,758	2,915	6,403	2,501
2007	26,102	7,296	190	135	424	591	8,636	6,817	3,192	5,145	2,313
2008	25,843	7,364	181	91	515	414	8,565	5,755	3,398	5,336	2,789
2009	26,621	6,522	189	108	600	420	7,839	6,198	3,355	6,972	2,259
2010	27,221	5,368	118	125	740	480	6,831	7,251	4,147	5,892	3,101
2011	26,457	6,254	138	136	716	504	7,748	7,675	3,762	4,335	2,938
2012	27,589	6,243	121	154	800	604	7,922	8,427	3,683	5,099	2,459
2013	30,648	6,315	49	214	817	670	8,065	8,094	4,519	7,397	2,574
2014	32,179	6,373	107	246	698	523	7,947	7,871	4,607	9,071	2,682
2015	33,654	6,393	101	242	497	676	7,909	8,138	4,346	10,530	2,732
2016	31,279	5,070	102	176	446	582	6,376	8,411	4,329	9,222	2,941

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

표 34 주요 작목별 농업총수입대비 비율

(단위 : %)

구분	농업 총수입	미곡	맥류	잡곡	두류	서류	식량 작물	채소	과수	축산 수입	기타 수입
1980	100.0	48.7	5.1	0.7	2.5	1.9	58.9	16.2	5.2	12.1	7.6
1985	100.0	48.0	2.3	0.5	1.7	1.3	53.7	17.3	6.3	17.0	5.6
1990	100.0	48.3	1.9	0.5	1.8	1.0	53.4	16.0	7.8	17.5	5.3
1995	100.0	34.0	1.2	0.4	1.1	1.0	37.8	21.2	9.6	24.9	6.6
2000	100.0	39.8	0.9	0.4	1.2	1.8	44.0	24.4	12.5	13.2	5.9
2005	100.0	27.4	0.8	0.5	2.2	2.3	33.2	24.1	11.1	24.1	7.5
2006	100.0	27.7	0.6	0.5	1.7	1.5	32.0	24.7	10.7	23.4	9.2
2007	100.0	28.0	0.7	0.5	1.6	2.3	33.1	26.1	12.2	19.7	8.9
2008	100.0	28.5	0.7	0.4	2.0	1.6	33.1	22.3	13.1	20.6	10.8
2009	100.0	24.5	0.7	0.4	2.3	1.6	29.4	23.3	12.6	26.2	8.5
2010	100.0	19.7	0.4	0.5	2.7	1.8	25.1	26.6	15.2	21.6	11.4
2011	100.0	23.6	0.5	0.5	2.7	1.9	29.3	29.0	14.2	16.4	11.1
2012	100.0	22.6	0.4	0.6	2.9	2.2	28.7	30.5	13.3	18.5	8.9
2013	100.0	20.6	0.2	0.7	2.7	2.2	26.3	26.4	14.7	24.1	8.4
2014	100.0	19.8	0.3	0.8	2.2	1.6	24.7	24.5	14.3	28.2	8.3
2015	100.0	19.0	0.3	0.7	1.5	2.0	23.5	24.2	12.9	31.3	8.1
2016	100.0	16.2	0.3	0.6	1.4	1.9	20.4	26.9	13.8	29.5	9.4

## (2) 농업경영비의 증가

- 농업소득의 감소의 또 다른 요인은 농업경영비의 급속한 증가이다.
  - 1995년(10,469천원)→ 2005년(14,681천원)→ 2015년(22,398천원)으로 증가하였다.
- 한편 농업소득률(농업소득÷농업총수입)은 경영비의 증가로
  - 2000년 55.8%에서 '06년(44.3%), 2016년에는 32.2%까지 급속하게 떨어졌다.

그림 20 농업총수입, 농업경영비, 농업소득, 농업소득률 변화추이

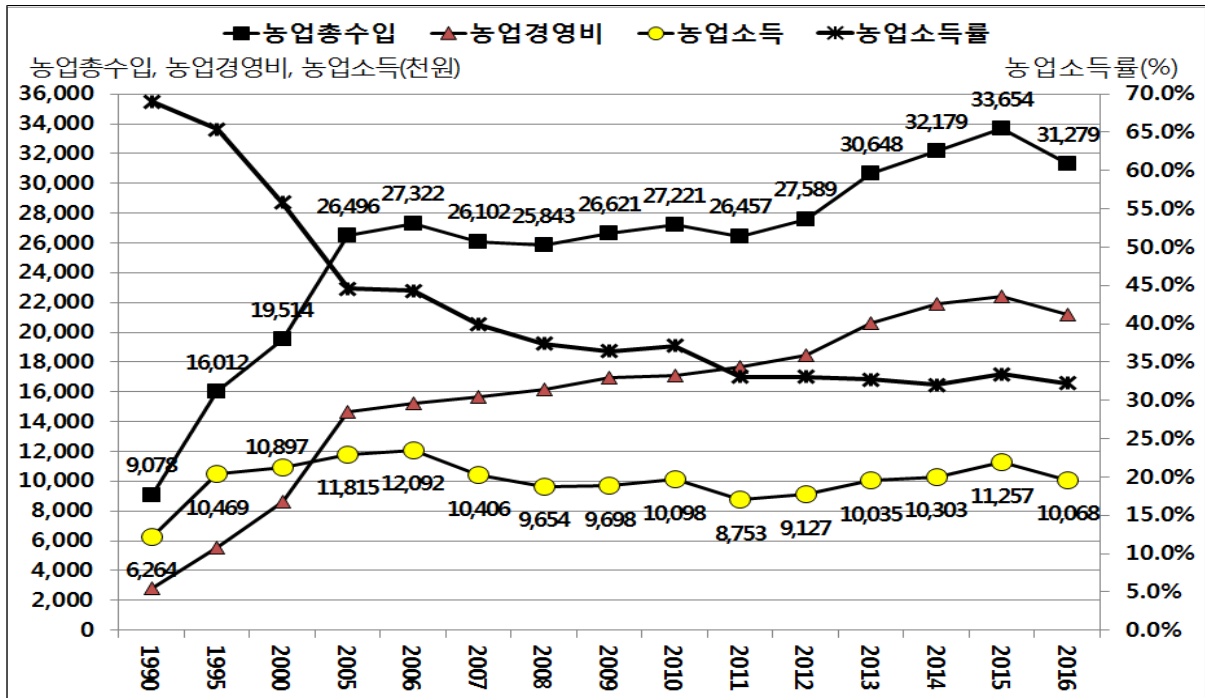


표 35 농업소득률 변화추이

(단위 : 천원)

구분	농업총수입(A)	농업경영비	농업소득(B)	농업소득률(B/A)
1990	9,078	2,814	6,264	69.0%
1995	16,012	5,543	10,469	65.4%
2000	19,514	8,617	10,897	55.8%
2005	26,496	14,681	11,815	44.6%
2006	27,322	15,231	12,092	44.3%
2007	26,102	15,696	10,406	39.9%
2008	25,843	16,189	9,654	37.4%
2009	26,621	16,924	9,698	36.4%
2010	27,221	17,123	10,098	37.1%
2011	26,457	17,704	8,753	33.1%
2012	27,589	18,461	9,127	33.1%
2013	30,648	20,613	10,035	32.7%
2014	32,179	21,875	10,303	32.0%
2015	33,654	22,398	11,257	33.4%
2016	31,279	21,211	10,068	32.2%

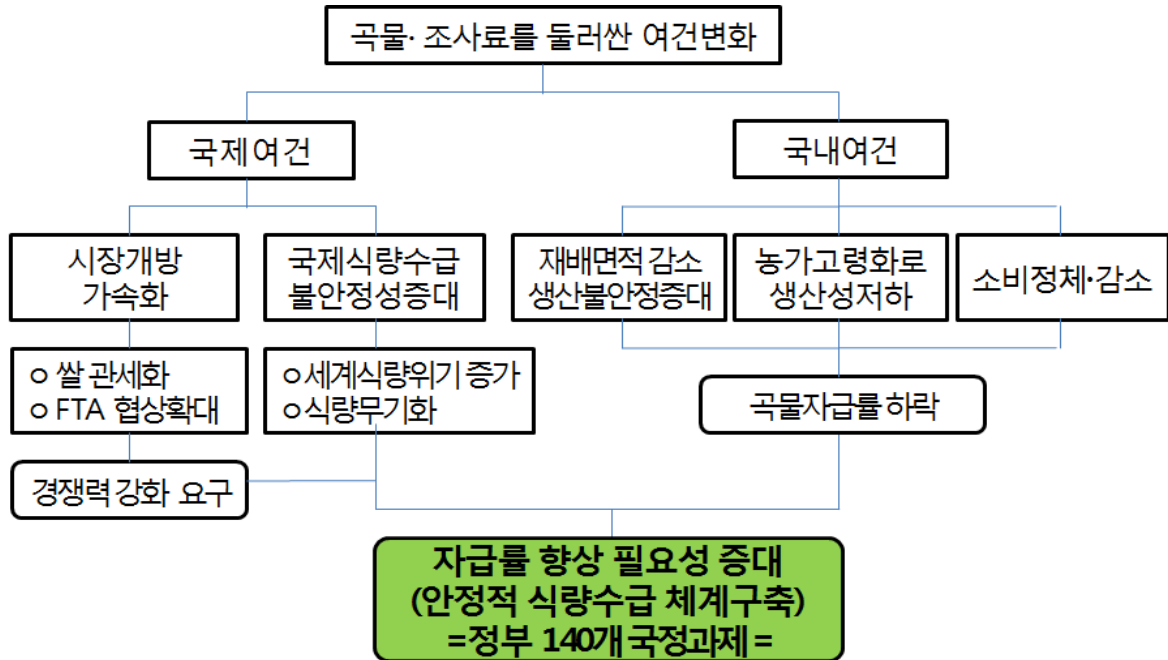
자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

## 제5절 곡물-조사료 자급률 제고를 위한 실증연구 방향

### 1. 곡물-조사료를 둘러싼 여건변화 요약

#### 가. 여건변화

#### (1) 곡물-조사료를 둘러싼 국내외 환경변화



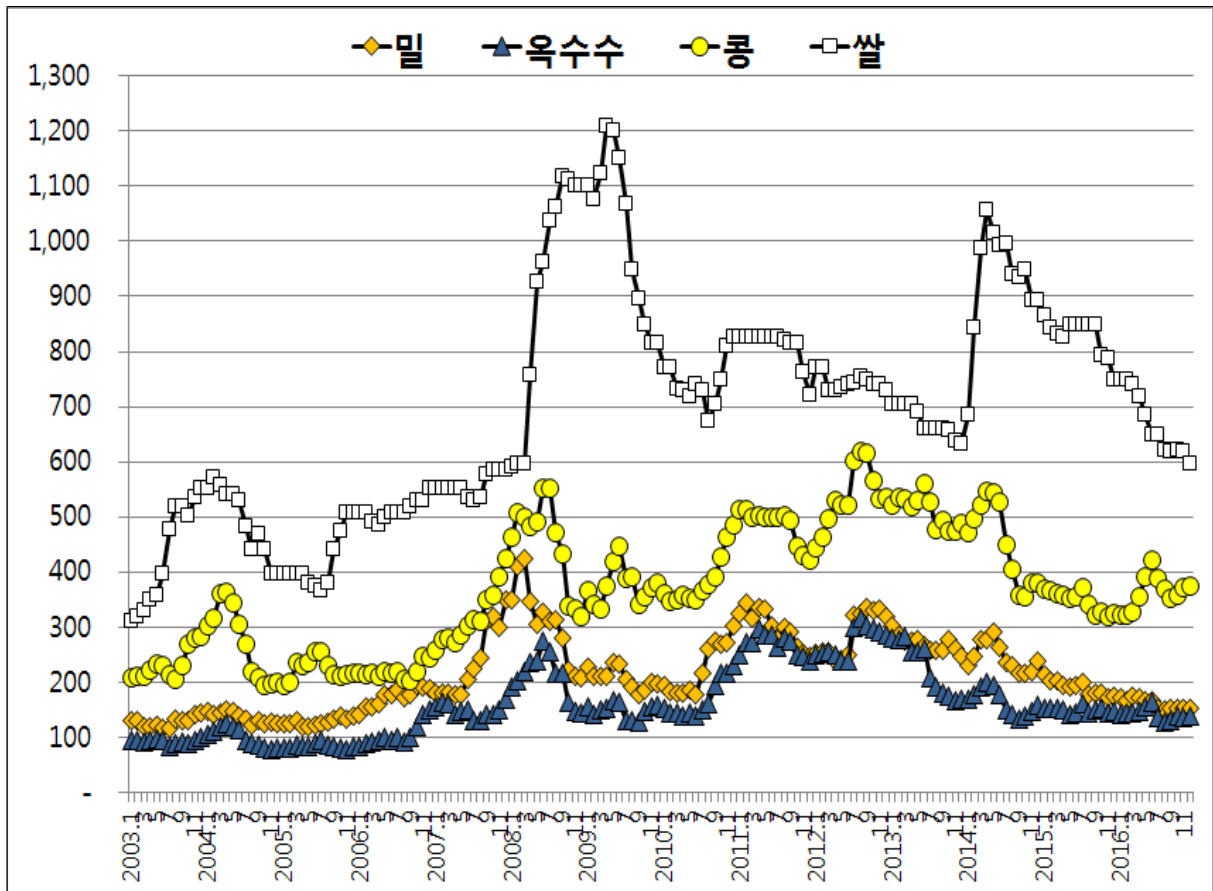
#### (2) 국내 주요 곡물·조사료의 자급률 현황과 소비 및 생산현황

품목	자급률 현황	1인당 소비량	생산현황
쌀	85~105% 진폭 큼	급감추세	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재배면적 감소로 생산량 감소</li> <li>○ 10a당 수량 변동에 따른 과잉과 부족에 의해 쌀 자급률 진폭이 큼</li> </ul>
밀	1% 수준 정체 매우 낮음	정체 국산밀 소비감소	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 80년대 초반이후 재배면적 급감으로 생산량 급감</li> <li>○ 10a당 수량 증가추세이나, 진폭이 큼</li> <li>○ 단위면적당 소득수준 낮아 농가 기피</li> <li>○ 수요처 확보 어려움으로 생산 기피</li> </ul>
콩	26~35% 진폭 큼 점진적 감소	정체	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2000년대 중반이후 재배면적 감소로 생산량 감소</li> <li>○ 10a당 수량 점증하고 있으나, 진폭이 큼</li> <li>○ 단위면적당 소득수준 낮아 농가 생산 기피</li> <li>○ 일관기계화 체계 미흡으로 생산 기피</li> </ul>
조사료	82~85% 약간 증가	확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '13년 이후 재배면적 정체</li> <li>○ '11년 이후 단위당 수량 정체</li> <li>○ 단위면적당 소득수준이 낮아 농가 생산 기피</li> </ul>

### 나. 국제곡물가격의 불안정성

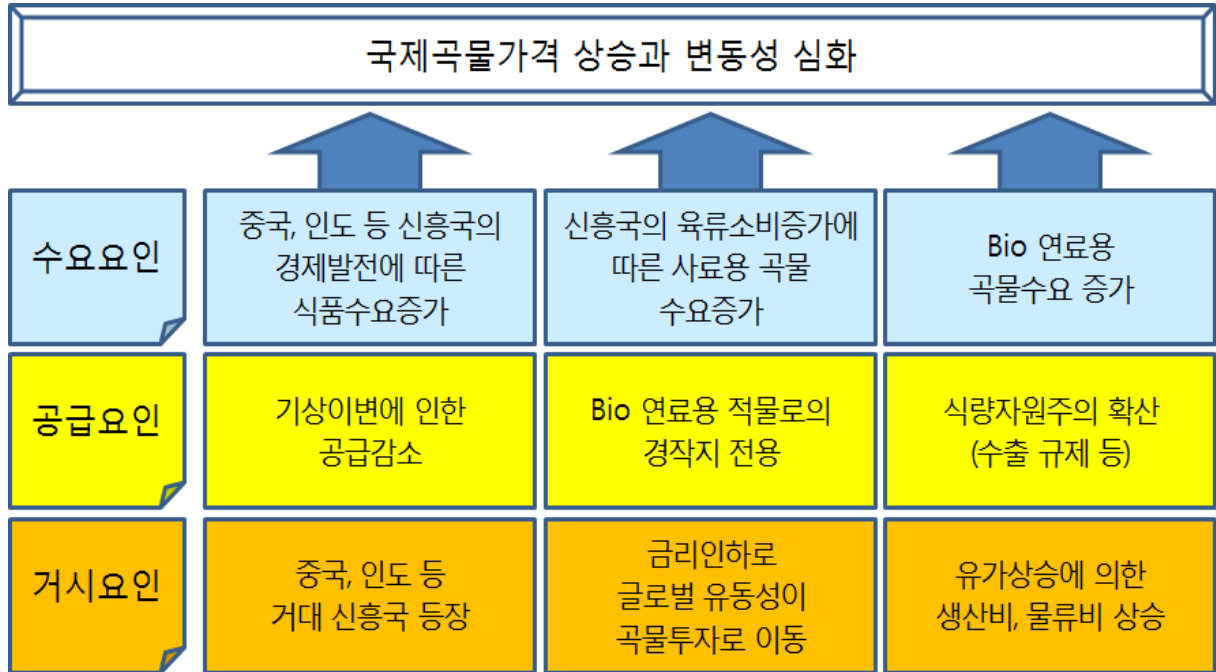
- 매년 옥수수, 밀, 콩 등을 중심으로 1,500만톤의 곡물을 수입하고 있다.
  - 옥수수(800~1,000만톤), 밀(200~400만톤), 콩(120만톤 전후)이 매년 수입되고 있다.
- 이와 같이 대량으로 수입되는 옥수수, 밀, 콩은 매년 국제가격의 변동 폭이 매우 크게 나타나고 있다.
  - 국제곡물가격의 변동은 생산지에서의 기상이변에 의한 수량감소, 다양한 수요, 거대 신흥국의 등장, 유가변동에 의한 요인 등 다양하다.
- 옥수수, 밀, 콩 등의 국제가격은 짧게는 2~3년, 길게는 4~5년 사이의 주기를 가지고 국제가격이 변동하고 있어, 국제곡물가격의 불안정에 따른 안정적인 확보가 매우 중요하다고 할 수 있다.

그림 21 밀, 콩, 옥수수 국제곡물가격의 변화추이(2003~'16년) (단위 :\$/톤)



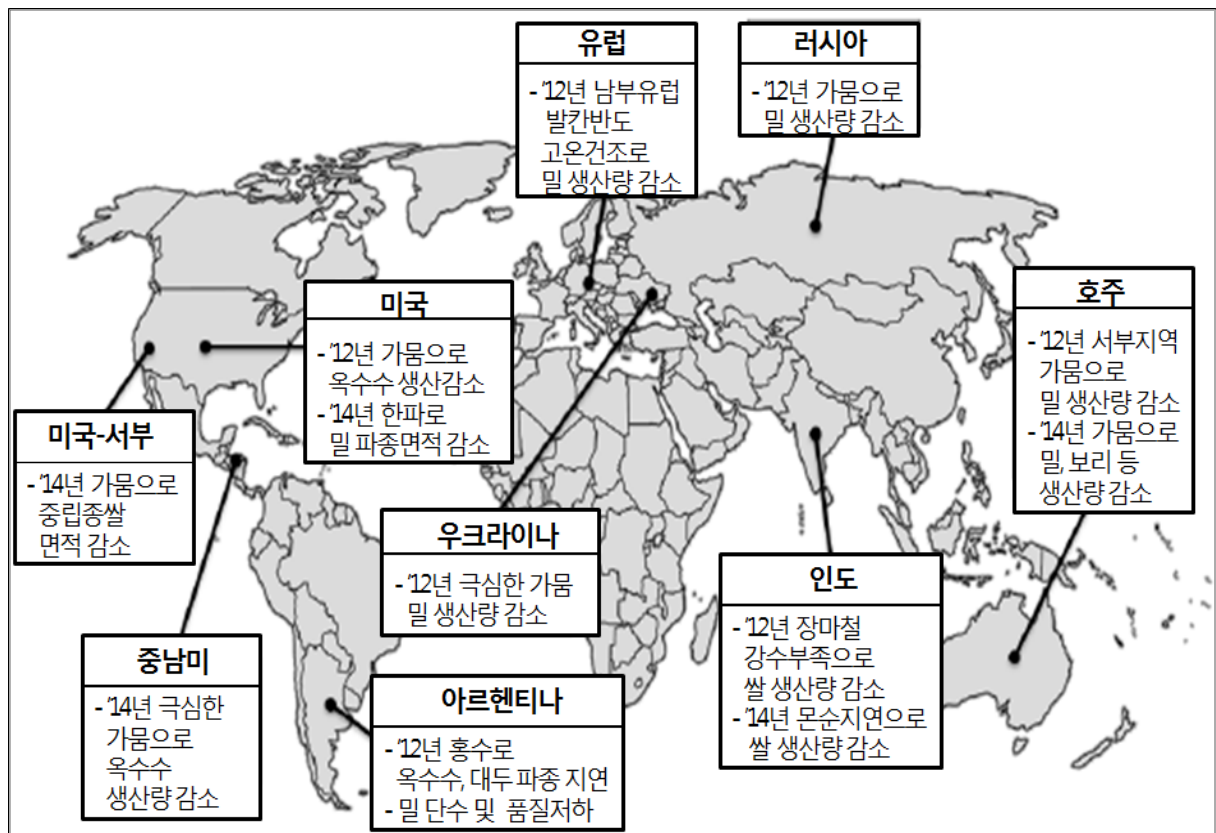
자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

그림 22 국제곡물가격의 변동요인



한국농촌경제연구원, [농업전망2015], 2015.2, 123쪽

그림 23 최근 3년간 곡물생산에 영향을 미친 이상기상



자료 : 한국농촌경제연구원, [2015년 농업전망], 2015.2, 129쪽

## 2. 곡물·조사료 자급률 제고 실증연구

### 가. 문제점과 해결방안

#### (1) 쌀 자급률 문제와 관세화 대비

- 자급률 하락 문제
  - 2010~'12년 10a당 수량 급감으로 2011~'13년 쌀 자급률 급감(83.1~89.2%)  
→ 전체 식량과 곡물자급률 저하에 큰 요인으로 작용
- 과잉생산에 의한 쌀 가격 하락문제
  - 2008~'09년 10a당 수량 급증으로 2009~'10년 쌀 가격이 하락하여 농가 소득 감소  
→ 격리를 통해 해결 → 국가의 재정 압박  
→ 격리한 쌀은 '10~11년 쌀 부족에 따른 가격상승 억제효과도 있었음
  - 2013~'15년 10a당 수량 급증으로 2013~'16년 쌀 가격이 하락하여 농가 소득 감소  
→ 대량의 쌀 변동직불금 지급 → 국가의 재정 압박
- 2015년 쌀 관세화(513%) 원년 시작
  - 비용절감에 의한 우리 쌀 경쟁력 강화 요망

#### (2) 밀 자급률 하락원인

- 1980년대 중반이후 밀 수매중단에 의한 재배면적 급감으로 밀 자급률 급락
  - 밀 생산기반 붕괴
- 경제작물 도입과 단위면적당 낮은 밀 소득으로 농가 재배 기피
- 10a당 수량의 정체와 연도별 편차가 큼
- 밀 품질 불균일, 가공적성의 문제, 외국산 밀과의 큰 가격차로 수요처 국산 밀 기피
  - 소비확대의 가장 큰 저해요인
- 2011년 밀 재배면적(13천ha) 확대로 자급률이 1.9%까지 상승하였으나, 수요처 미개발에 따른 공급 어려움으로 가격하락
  - 이후 점차 재배면적이 7천ha까지 감소하다가 최근 1만ha 수준에서 정체하여 재배면적 확대에 어려움.

#### (3) 콩 자급률 하락원인

- 콩 1인당 소비량은 정체 상태이나, 콩 재배면적의 점진적인 감소로 생산량 감소
  - 특히 90년대 이후 경제작물의 도입으로 단위면적당 소득이 상대적으로 낮은 콩 재배 기피
- 10a당 수량은 점진적으로 증가하고 있으나, 연도별 편차가 큼.
- 콩 기계화 체계 미흡으로 재배 기피

- 쌀 생산조정(논소득기반다양화사업 등)에 의한 논콩 재배로 콩 수량 증대에 기여하였으나,
  - 수량증대에 따른 가격진폭이 커 농가의 안정소득에 장애요인

#### (4) 조사료 자급률 제고 문제

- 1인당 GDP증가로 대가축에 의해 생산되는 소고기와 우유의 소비량 증가
  - 소고기 1인당 연간 소비량 : 1990년( 4.1kg)→ 2000년( 8.5kg)→ '15년(10.9kg)
  - 우 유 1인당 연간 소비량 : 1990년(43.8kg)→ 2000년(59.6kg)→ '15년(75.7kg)
- 2000년대 중반이후 한우 사육두수 급증과 호당 사육두수 증가, 대규모 사육농가수 급증으로 배합사료 급증
  - 2000년(1,590천두, 호당 5.5두)→'05(1,819천두, 9.5두)→'15(2,676천두, 28.4두)
  - 50두이상 사육농가수 : 2000년(4천호)→'05(6.1천호)→'15(14천호)
  - 육우용 배합사료 생산실적 : 2000년(334만톤)→'05(329만톤)→'15(457만톤)
  - 수입 배합사료 : 2000년(1,107만톤)→'05(1,140만톤)→'15(1,463백만톤)
- 한우농가 등의 배합사료 증가는 마블링을 선호하는 우리 소비패턴의 문제가 크다.
  - 마블링(근육내 지방도)을 쇠고기 등급기준에서 중시하는 나라 : 한국, 일본, 미국 등
  - 옥수수(오메가-6 지방산함량이 높음) 등 곡물사료를 먹인 소가 마블링이 높게 나오기 때문
  - 2013년 사료곡물 도입량 980만톤 중 옥수수가 678만톤으로 전체의 69%
- 농가 자급사료와 조사료 생산이 확대되어도, 배합사료 수입량 급증으로 사료자급률 하락
  - 농가 자급사료량 : 2000년( 79만톤)→'05( 87만톤)→'15(261만톤)
  - 조사료 생산량 : 2000년(339만톤)→'05(413만톤)→'15(553만톤)
- 조사료 생산량의 확대는 조사료생산기반확충사업과 이들 주체인 [조사료 생산·유통 경영체]육성의 역할이 크다.
  - 조사료 생산기반확충사업(종자구입비, 사일리지제조비용, 유통비용 등 지원)
  - 조사료 생산·유통 경영체수 : 2007년(362개소)→'10(1,173개소)→'15(1,758개소)

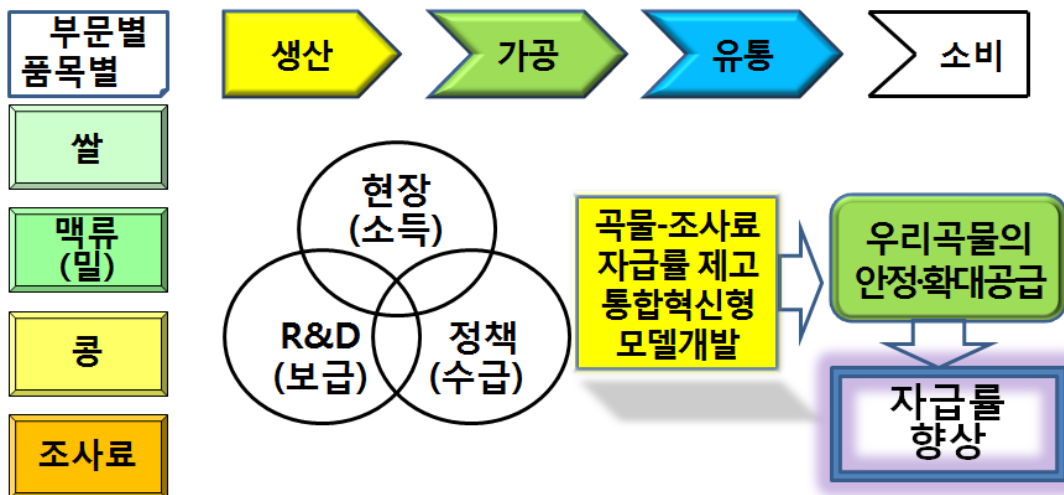
(5) 주요 곡물·조사료 자급률 제고를 위한 생산 및 소비방향

품목	생 산	소 비
쌀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 적정 재배면적 유지</li> <li>○ 안정 생산체계 구축</li> <li>○ 관세화 대비 비용절감 요구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과잉생산대비 수출용·가공용쌀생산</li> </ul>
밀	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재배면적 확대와 10a당 수량증가로 농가 소득증대</li> <li>○ 품질향상으로 수요처 개발 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국산 밀 소비촉진</li> <li>○ 국산 밀 사용처 확대</li> </ul>
콩	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재배면적 확대와 10a당 수량증가로 농가 소득증대</li> <li>○ 일관기계화 체계 구축으로 비용절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다양한 소비처 확보</li> </ul>
조사료	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재배면적 확대와 10a당 수량 증가로 농가 소득증가</li> <li>○ 적정 직불금 수준 산정으로 농가 소득보장</li> <li>○ 건초 생산-소비 시스템 구축과 건초생산 확대로 수입건초와 경쟁력 확대</li> <li>○ 조사료 및 건초생산 기계지원으로 비용절감</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건초 생산-소비촉진</li> </ul>
공통	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농업노동력 초고령화 대비 생산조직체 육성</li> <li>○ 들녘경영체 등 공동경영체를 통한 생산, 확산보급시스템 구축으로 안정생산 및 비용절감 도모</li> </ul>	

나. 자급률 제고를 위한 실증연구의 전체적인 틀

- 주요 곡물·조사료 자급률제고 사업단의 실증연구는 자급률의 중요 품목인 쌀, 밀, 콩, 조사료를 대상으로 생산, 가공, 유통, 소비 등 전체적인 부분에서
  - 기존의 연구결과를 현장에 적용하여 실증한 후 자급률 모델을 설정하여,
  - 그 결과를 정책수립·지원과 기술보급을 통하여 자급률을 제고하는 것임.

그림 24 곡물자급률 제고를 위한 전체적인 틀

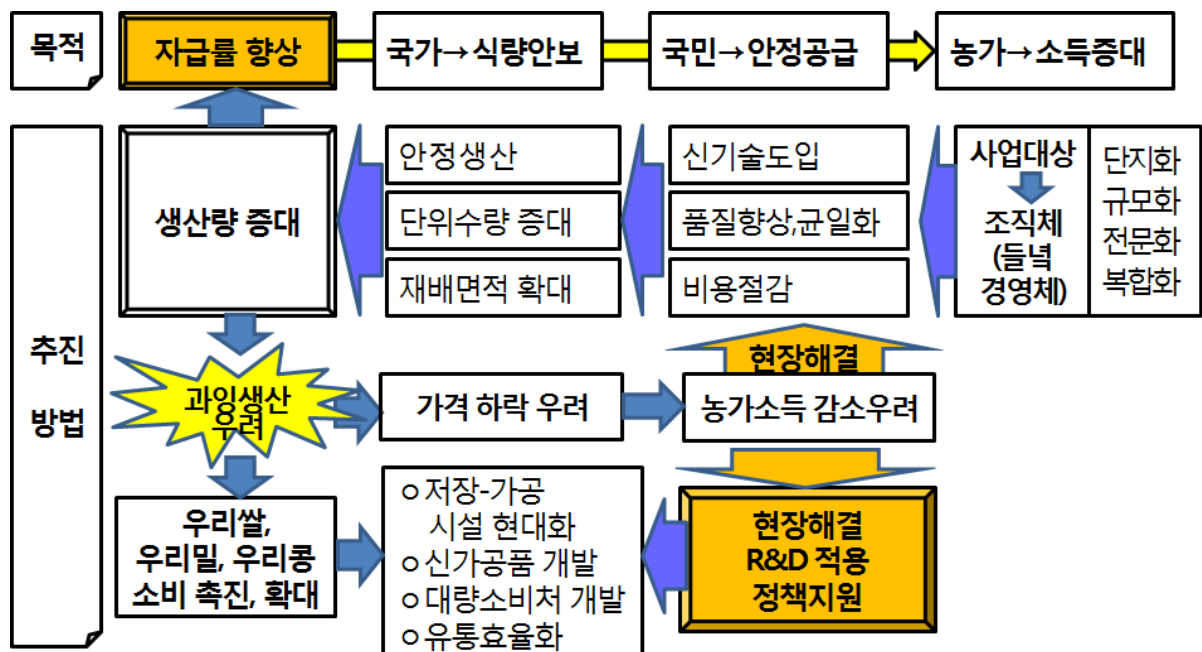




**다. 자급률제고 목적 및 추진방법**

- 그간 80년대 이후 지속적인 자급률 하락은
  - 국민에게 농산물을 안정적으로 공급하지 못하고,
  - 농가의 농업소득은 정체상태를 이루어 농가소득 향상에 큰 저해요인이 되고 있다.
- 이와 같은 자급률의 하락은
  - 주요 곡물의 수입량 증대와 소비량 감소에 의한 가격의 불안정성의 증대
  - 생산과정에서 기반정비, 수확후 관리기반의 정비 미흡 등에 의한 것이다.
- 주요 곡물·조사료 자급률 제고의 목적은 [농업·농촌 및 식품산업 기본법] 제1장 총칙 제1조(목적)과 제2조(기본이념)에서 규정한 바와 같이
  - 농업은 국민에게 안전한 농산물과 품질 좋은 식품을 안정적으로 공급하고,
  - 농업인은 자율과 창의를 바탕으로 다른 산업종사자와 균형된 소득을 실현하는 경제주체로 성장하여 나아가도록 하는 것이다.
  - 이를 통한 국가의 기본산업과 공간인 농업·농촌의 지속적인 발전을 도모함으로써 국가는 불확실한 국제곡물가격과 기상이변에 대응한 식량안보를 지켜가게 될 것이다.
- 자급률 향상을 위한 실증연구는
  - 가능한 조직화된 경영체에서 신기술도입, 품질향상·균일화 기술, 비용절감 기술 등을 실증하고,
  - 소비촉진을 위한 쌀가공계열화 실증과 곡물가공제품의 소비촉진 모델 등을 연구

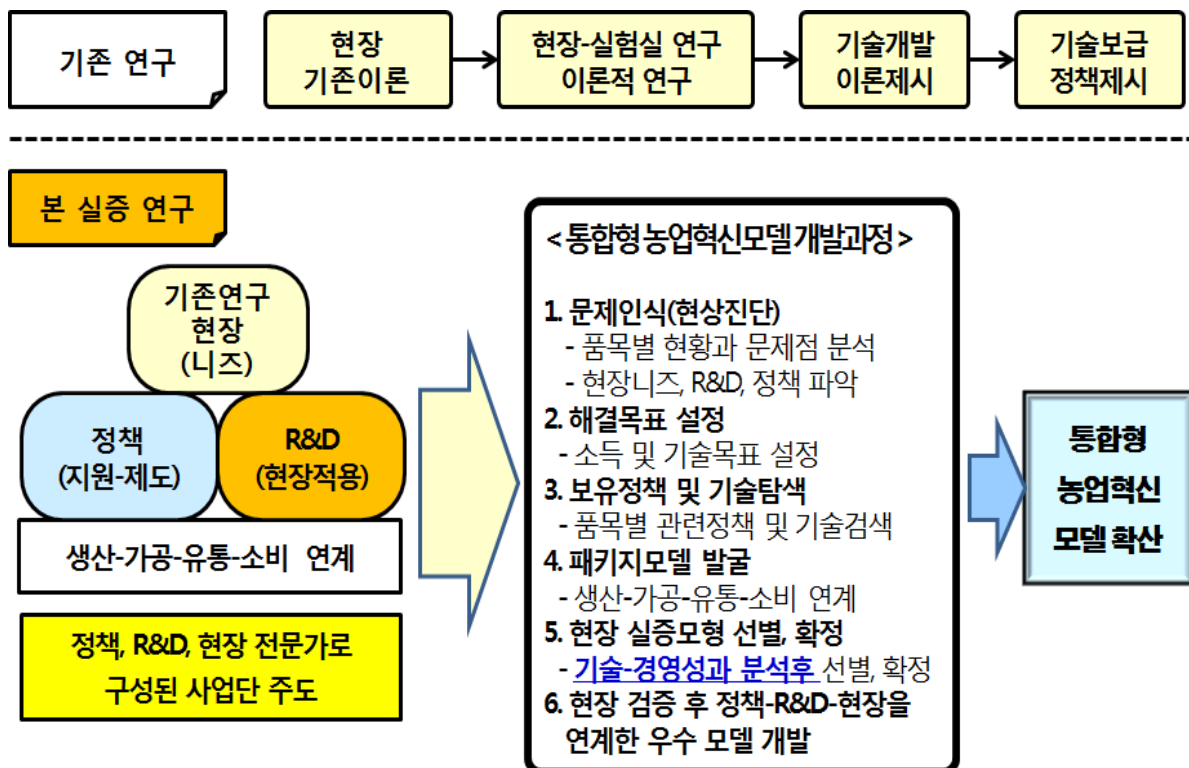
그림 25 주요 곡물·조사료 자급률제고 목적 및 추진방법



**라. 주요곡물·조사료 자급률 제고모델 개발과정의 차별성**

- 기존 연구는 현장과 기존이론을 중심으로 현장·실험실연구 혹은 이론적 연구를 통해
  - 기술개발과 기술보급으로 연계하고, 혹은 이론 혹은 정책을 제시하고 있다.
- 본 실증연구의 기존연구와의 차별성은
  - 단순한 기술내용이 아니라 생산-가공-유통-소비-정책과 연계하면서,
  - 기존 연구내용과 현장의 니즈를 받아, 다시 현장에 적용하고,
  - 현장적용결과 나온 결과를 정책과 연계하여 새로운 확산모델을 제시하는 것이다.
  - 또한 연구과제 추진시 실증과제별 전문가 등을 중심으로 정책파트너, R&D전문가, 현장전문가 등으로 구성된 자문조직을 통한 합리적인 사업을 수행하는 것이다.
- 주요 곡물·조사료 자급률 제고모델 개발과정은 다음과 같이 요약할 수 있다.
  1. 문제인식 : 품목별 현황과 문제점 분석, 현장니즈, R&D, 정책 파악
  2. 해결목표 설정 : 소득 및 기술목표 설정
  3. 보유정책 및 기술탐색 : 품목별 관련정책 및 기술검색
  4. 패키지모델 발굴 : 생산-가공-유통-소비 연계
  5. 현장 실증모형 선별, 확정 : 협의회에서 협의 선별, 확정
  6. 현장 검증 후 정책-R&D-현장을 연계한 우수 모델개발 및 확산방향 제시

그림 26 주요곡물·조사료 자급률 제고모델 개발과정의 차별성



- 주요 곡물·조사료 자급률제고를 위한 연차별 실증연구 과정
- 1년차
  - 각 품목에 대한 현상과 문제점, 발전방향 분석
  - 자급률 제고를 위한 품질향상, 안정수량 달성, 재배면적확대에 대한 이론적 모델개발
  - 품목별 주산지 지역을 중심으로 실증대상 경영체 선정 및 협의
- 2년차
  - 실증과제별 현장실증 및 실증결과 분석
  - 효율적인 실증연구를 위해 실증과제별 시군협의회를 구성하여 협의
- 3년차
  - 실증단지의 확산 및 확대보급 중점 실증
- 공통(총괄과제)
  - 실증지역을 중심으로 경영성과 분석 및 진단
- 실증과제 종료후
  - 실증연구결과를 중심으로 농림축산식품부와 농촌진흥청에서 지원시스템 구축
  - 시군단위 행정, 농업기술센터 모델확산을 위한 지원

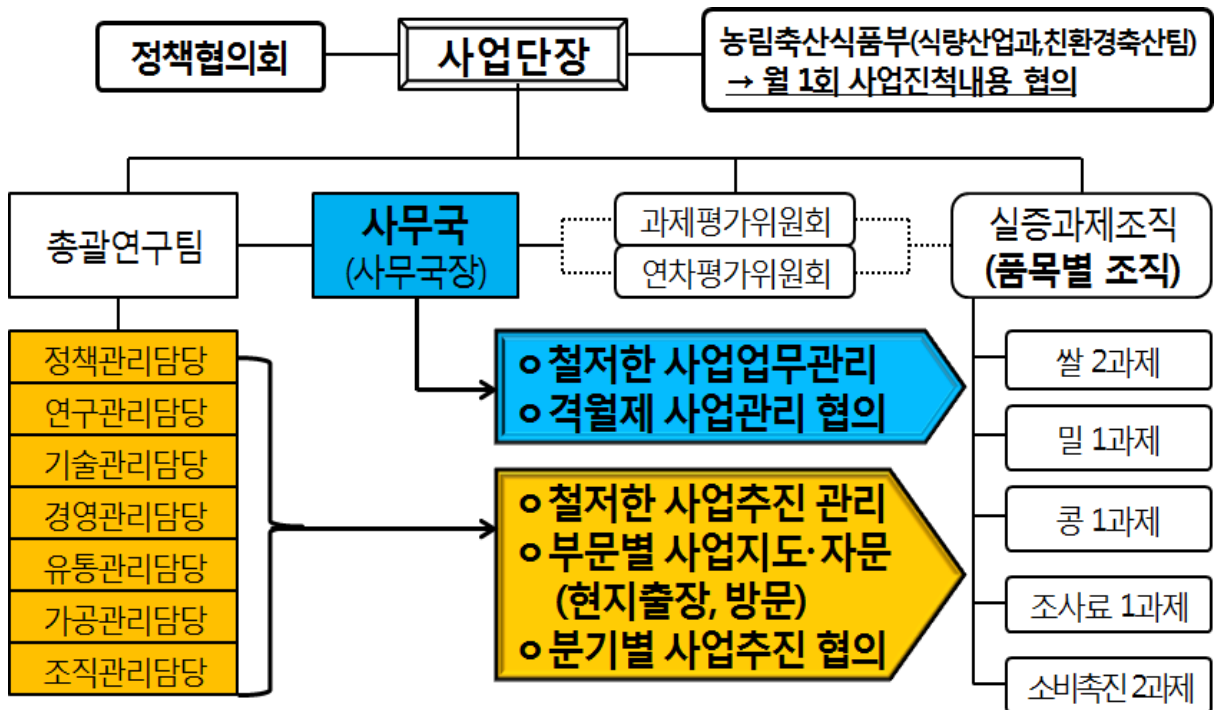
그림 27 주요 곡물·조사료 자급률 제고를 위한 연차적 실증연구 방향



마. 주요 곡물·조사료 자급률 제고를 위한 실증연구 추진체계

- 사업단 구성 : 총괄과제 추진 및 실증과제 관리
  - 사무국 : 사무국장, 사무원
  - 연구팀 : 품목별 정책, R&D, 현장 전문가로 구성
- 정책협의회 : 사업단의 전체적인 사업 결정
  - 사업단, 관련부서, 농기평, 전문가 그룹으로 구성
- 실증과제 연구팀 구성
  - 정책협의회에서 과제 협의
- 과제선정위원회, 연차평가위원회
  - 실증과제 선정 및 연차평가 실시

그림 28 주요 곡물·조사료 자급률 제고 실증연구 추진체계



## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

### 제1절 현상진단

- 쌀 생산농가의 초고령화에 의한 노동력 부족으로 노동력 절감 요구
- 쌀 생산량 진폭의 심화로 다양한 쌀 소비촉진 필요성 증대
- '15년 쌀 관세화 추진으로 국제경쟁력 향상을 위한 비용절감과 품질향상 요구 증대

### 1. 쌀 수급실태

#### 가. 쌀 수입개방

- 2004년 쌀 관세화 유예 이후, MMA물량 도입의 확대
  - 2005년 226천톤 → 2014년 409천톤
  - 2010년부터 밥쌀용 쌀 비율 30%
- 2014년 쌀 관세화 전환
  - 관세율 513%
  - MMA물량 409천톤은 매년 지속적으로 도입
- 2007년 5월에 쌀 수출제도 공고를 시작으로 쌀 수출시작, '15년 쌀 수출추천제 폐지
  - 쌀 수출량은 2009년 4,495톤을 기점으로 감소하여 최근에는 2천톤 수준
- 쌀 관세화에 대비하여 우리 쌀의 품질향상과 가격경쟁이 요구되고 있다.
  - 특히 우리 쌀의 가격경쟁과 수출확대를 위한 비용절감이 절실히 요구되고 있다.

표 36 2004년 이후 연도별 MMA 쌀 도입계획 및 실적과 수출량

구분		2005	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
도입 계획 (천톤)	수입 총량	226	246	266	287	307	327	348	368	388	409		
	가공용 밥쌀용	203 23	212 34	218 48	224 63	227 80	229 98	244 104	258 110	271 117	286 123		
수입 실적 (천톤)	밥쌀용		22	35	47	83	80	101	121	205	58	78	55
	가공용	133	233	230	261	224	265	471	124	416	352	326	285
	계	133	255	265	308	307	345	572	245	621	410	404	340
수출량(톤)				507	358	4,495	3,815	3,782	2,305	1,754	1,992	2,238	

주 : 쌀 수출추천제도를 공고하여 2007. 5.6일에 최초 쌀 수출개시, '15년 쌀 수출추천제 폐지

나. 쌀 수급 변화추이

- 쌀의 수급이 다른 식량작물에 비하여 안정적인 것은 일정면적의 벼 재배면적 확보와 단위수량의 증가에 의한 것이다.
- 지난 10년간 쌀 수급의 추세치를 보면,
  - 매우 안정적이지만, 2010~'12년간 흉작으로 쌀 자급률이 급속하게 하락하였다.
- 이와 같은 쌀 수급은 쌀 생산량이 식량생산량 전체에서 점하는 비중이 높기 때문에 식량자급률에 큰 영향을 주고 있는 것이다.
  - 2010년 쌀 흉작으로 2010년 54.1%였던 식량자급률이 2011년에는 45.2%로 급속히 하락하였고 그 영향이 2013년까지 지속되었다.

표 37 쌀 연도별 수급 변화추이(2004~2016년잠정) (단위 : 천톤)

구분	2016p	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
<b>[공급량]</b>	5,968	5,553	5,311	5,294	5,645	6,131	6,216	5,786	5,361	5,756	5,838	6,042	5,568
○ 전년이월	1,354	874	801	762	1,051	1,509	993	686	695	830	832	850	924
○ 생산	4,327	4,241	4,230	4,006	4,224	4,295	4,916	4,843	4,408	4,680	4,768	5,000	4,451
○ 수입	287	438	280	526	370	327	307	257	258	246	238	192	193
- 식용	287	438	280	526	370	327	307	257	258	246	238	192	193
- 사료용													
- 기타													
<b>[수요량]</b>	4,220	4,199	4,436	4,493	4,883	5,164	4,707	4,794	4,675	5,061	5,008	5,210	4,718
○ 식량	3,199	3,239	3,340	3,435	3,554	3,612	3,678	3,683	3,755	3,789	3,860	3,815	3,952
○ 가공용	659	575	535	526	566	644	549	366	436	424	373	324	335
- 식용	437	420	457	571	418	400	347	278	290	222	202	192	306
- 주정용	222	156	78	56	148	244	202	88	146	202	171	132	29
- 기타													
○ 사료	86												
○ 대북지원							5			173	168	42	105
○ 종자	34	35	35	36	36	37	39	40	41	41	41	309	43
○ 수출	2	2	2	2	3	4	4	3		1			
○ 감모·기타	241	348	524	494	724	867	432	701	443	633	566	720	283
연말재고	1,747	1,354	874	801	762	968	1,509	993	686	695	830	832	850
1인당 연간 소비량(kg)	61.9	62.9	65.1	67.2	69.8	71.2	72.8	74.0	75.8	76.9	78.8	80.7	82.0
곡물자급도(%)	102.5	101.0	95.4	89.2	86.6	83.2	104.6	101.1	94.3	95.8	98.5	102.0	96.5
사료등제외수요	4,132	4,197	4,434	4,491	4,880	5,160	4,707	4,793	4,675	4,887	4,840	4,901	4,613
식량자급도(%)	104.7	101.0	95.4	89.2	86.6	83.3	104.6	101.1	94.3	95.8	98.5	102.0	96.5

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

- 쌀 공급측면을 보면,
  - MMA물량의 증가로 수입량의 비중이 약간 증가하는 추세이다.
- 쌀 수요측면에서는
  - 1인당 연간소비량의 감소로 식량의 비중이 점차 줄어드는 추세(최근 급격한 감소추세)이며,
  - 가공용쌀의 비중도 증가하는 추세이다.

표 38 쌀 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이(2004~2016년잠정) (단위 : %)

구분	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
<b>[공급량]</b>	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.
○ 전년이월	22.7	15.7	15.1	14.4	18.6	24.6	16.0	11.9	13.0	14.4	14.3	14.1	16.6
○ 생산	72.5	76.4	79.6	75.7	74.8	70.1	79.1	83.7	82.2	81.3	81.7	82.8	79.9
○ 수입	4.8	7.9	5.3	9.9	6.6	5.3	4.9	4.4	4.8	4.3	4.1	3.2	3.5
- 식용	4.8	7.9	5.3	9.9	6.6	5.3	4.9	4.4	4.8	4.3	4.1	3.2	3.5
- 사료용													
- 기타													
* 수입 식용	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.
* 수입사료용													
* 수입 기타													
<b>[수요량]</b>	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.	100.
○ 식량	75.8	77.1	75.3	76.5	72.8	69.9	78.1	76.8	80.3	74.9	77.1	73.2	83.8
○ 가공용	15.6	13.7	12.1	11.7	11.6	12.5	11.7	7.6	9.3	8.4	7.4	6.2	7.1
- 식용	10.0	10.0	10.3	12.7	8.6	7.7	7.4	5.8	6.2	4.4	4.0	3.7	6.5
- 주정용	3.7	3.7	1.8	1.2	3.0	4.7	4.3	1.8	3.1	4.0	3.4	2.5	0.6
- 기타													
○ 사료	2.0												
○ 대북지원							0.1			3.4	3.4	0.8	2.2
○ 종자	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	5.9	0.9
○ 수출	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1		0.0			
○ 감모·기타	5.7	8.3	11.8	11.0	14.8	16.8	9.2	14.6	9.5	12.5	11.3	13.8	6.0

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

**다. 쌀 수급변화에 따른 쌀 가격의 변화**

- 쌀 생산량 증감은 쌀 자급률, 쌀 가격, 농가의 쌀 소득, 국가재정 등과 밀접한 관계를 가지고 있어 매우 중요하다.
- 쌀 가격의 하락의 가장 큰 요인은
  - 생산량 증대, 소비량 감소에 따른 재고량의 증대에 의한 것이다.
- 쌀 생산량 감소에 의한 쌀 가격 상승
  - 2005~'07년 쌀 생산량 감소로 2006~'08년까지 쌀 가격 상승
  - 2010~'12년 쌀 생산량 감소로 2011~'13년까지 쌀 가격 상승
- 쌀 생산량 증가에 의한 쌀 가격 하락
  - 2008~'09년 쌀 생산량 증가로 2009~'10년까지 쌀 가격 하락
  - 2014년 쌀 생산량 증가로 2014년 이후 쌀 가격 하락
- 쌀 가격 하락에 의한 쌀 변동직불금 지급
  - 2005년산 이후 12년간 8회 변동직불금 지급
  - 2005년산(9,007억원), '06년산(4,371억원), '07년(2,791억원), '09년산(5,945억원)
  - '10년산(7,501억원), '14년산(1,941억원), '15년산(7,257억원), '16년산(14,894억원) 지급

표 39 쌀 수급관련 통계의 변화

구분	재배면적 (천ha)	생산량 (천톤)	10a당 수량(kg)	1인당연간 소비량(kg)	80kg당 산지쌀가격(원)	재고량 (천톤)
2000	1,072	5,291	493	93.6	159,045	978
2001	1,083	5,515	509	88.9	152,740	1,335
2002	1,053	4,927	468	87.0	160,819	1,447
2003	1,016	4,451	438	83.2	165,904	1,099
2004	1,001	5,000	499	82.0	158,276	850
2005	980	4,768	487	80.7	142,732	832
2006	955	4,680	490	78.8	149,454	830
2007	950	4,408	464	76.8	157,138	695
2008	936	4,843	518	75.8	157,016	686
2009	924	4,916	532	74.0	136,556	993
2010	892	4,295	482	72.8	149,645	1,509
2011	854	4,224	495	71.2	165,293	968
2012	849	4,006	472	69.8	175,090	762
2013	833	4,230	508	67.2	170,748	801
2014	816	4,241	520	65.1	160,801	874
2015	799	4,327	541	62.9	143,112	1,354
2016	779	4,197	539	61.9	128,240	1,747

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도, 2017.7



그림 29 산지 쌀 가격과 10a당 쌀 수량의 변화추이

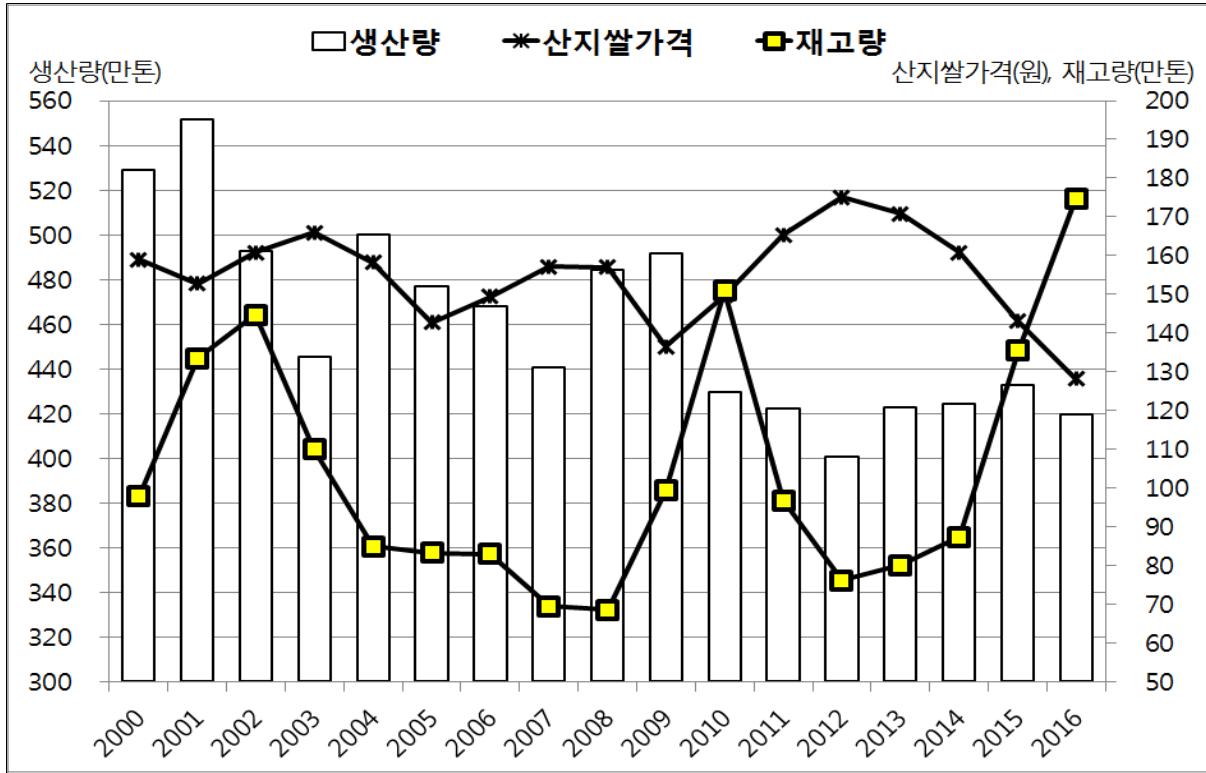
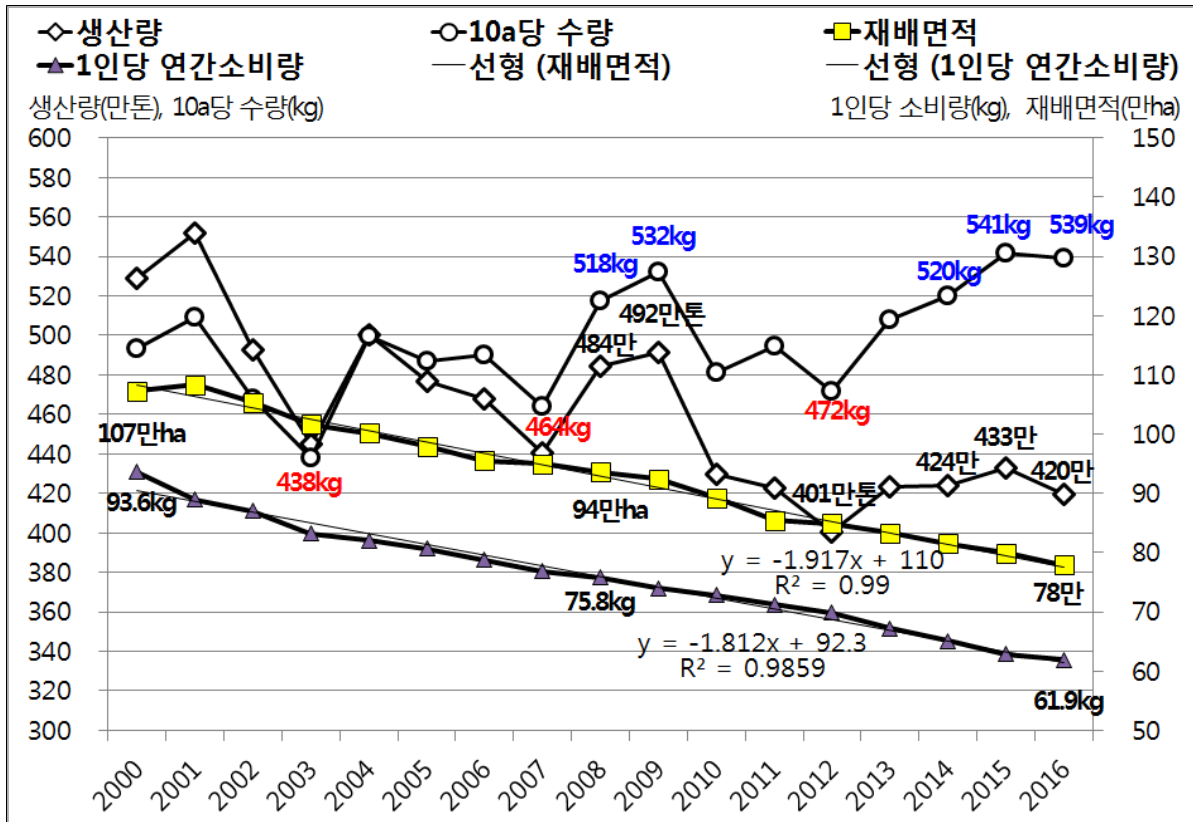


그림 30 쌀 재배면적, 10a당 수량, 생산량 및 1인당 연간소비량 변화추이



자료 : 통계청, 국가통계포털, [물가·가격], 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

- 쌀 변동직불금은 2005년 정부수매제가 공공비축미제로 전환되면서 지급하기 시작함.
- 2005년 이후 지난 12년간 총 8년 지급되었으며, 총 5조 3,707억원으로
  - 연평균 4,476억원, 지급년도 평균 5,967억이 지급되었다.

표 40 쌀 재배면적, 10a당 수량 및 재배면적 변화추이

구분	재배면적 (천ha)	10a수량 (kg)	생산량 (천톤)	양곡년도 쌀자급률 (%)	년산별 변동직불금 지급액(억원)	10a당 쌀소득 (천원)	식량 수요량 (천톤)	1인당연간 소비량 (kg)	전년대 비 감소율
2005	967	490	4,735	102.0	9,007	546	3,815	80.7	-1.6%
2006	945	491	4,647	98.5	4,371	542	3,860	78.8	-2.4%
2007	942	466	4,388	95.8	2,791	490	3,789	76.9	-2.4%
2008	928	520	4,825	94.3		624	3,755	75.8	-1.4%
2009	918	534	4,899	101.1	5,945	549	3,683	74.0	-2.4%
2010	887	483	4,282	104.6	7,501	434	3,678	72.8	-1.6%
2011	851	496	4,217	83.1		570	3,612	71.2	-2.2%
2012	847	473	4,002	86.6		578	3,554	69.8	-2.0%
2013	831	508	4,227	89.2		643	3,435	67.2	-3.7%
2014	814	520	4,238	95.4	1,941	615	3,340	65.1	-3.1%
2015	798	542	4,323	101.0	7,257	561	3,239	62.9	-3.4%
2016	779	539	4,197	104.7	14,894	430	3,199	61.9	-1.6%
'15/'05년	82.5%	110.6%	91.3%	99.0%	80.6%	102.7%	84.9%	77.9%	

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7, 통계청, [국가통계포털]에서 정리

라. 일본에서의 쌀 수급과 쌀 가격의 변화

○ 아래 그림과 표에서 보는 바와 같이 일본에서 주식용쌀 등의 수요량과 생산량 변화에 따라 쌀가격은 변하고 있음을 알 수 있다.

- 즉 쌀 생산량이 수요량을 초과할 때는 가격이 떨어지고 있다.

그림 31 일본의 주식용쌀 등 수요량과 생산량 및 현미60kg당 쌀가격의 변화

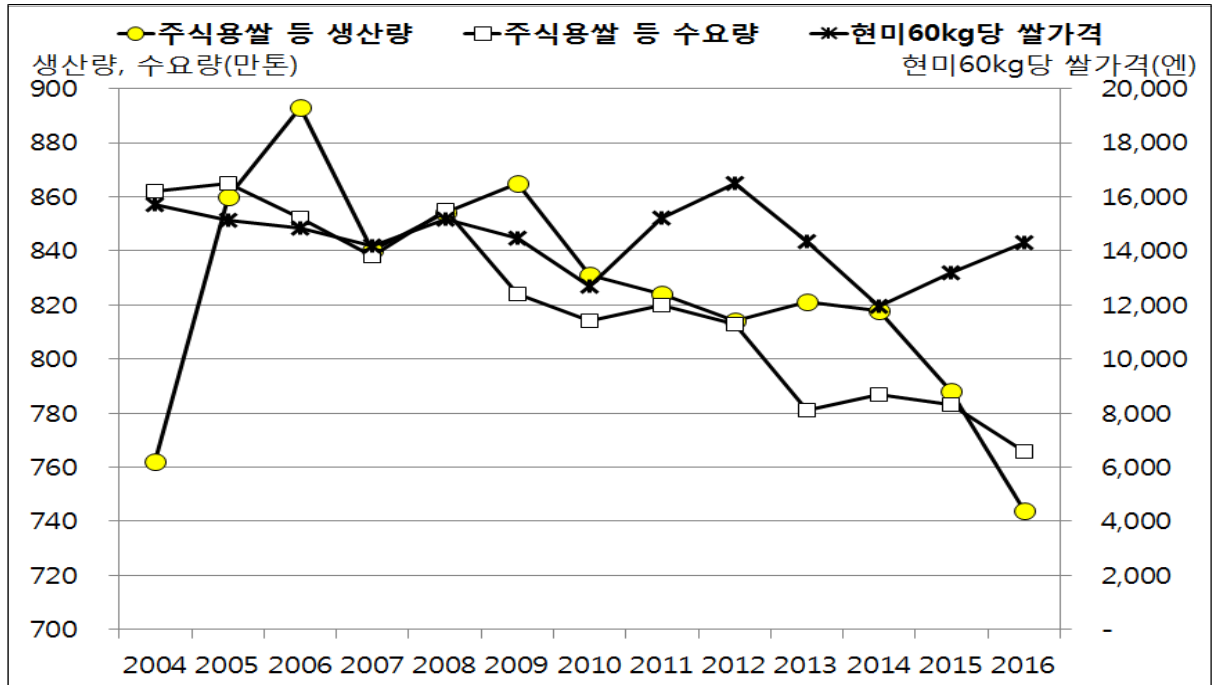


표 41 일본의 주식용쌀 등 수요량과 생산량, 재고량 및 현미60kg당 쌀가격의 변화

구분	민간유통 재고량 (만톤)	정부 재고미 (만톤)	정부+민간 재고량 (만톤)	주식용쌀등 생산량 (만톤)	주식용쌀등 수요량 (만톤)	현미60kg당 쌀가격 (엔)
2004	213	60	273	762	862	15,711
2005	175	84	259	860	865	15,128
2006	182	77	259	893	852	14,826
2007	184	99	283	840	838	14,185
2008	161	86	247	854	855	15,159
2009	212	98	310	865	824	14,470
2010	216	88	304	831	814	12,711
2011	181	95	276	824	820	15,215
2012	180	91	271	814	813	16,501
2013	224	91	315	821	781	14,341
2014	220	91	311	818	787	11,967
2015	226	91	317	788	783	13,175
2016	204	91	295	744	766	14,300

자료 : 일본 농림수산업 홈페이지에서 정리한 것임.

## 2. 도별 쌀 생산량, 10a당 수량, 재배면적 변화

### 가. 쌀 재배면적의 감소

- 2000~2016년간 쌀 재배면적은 293천ha가 감소하여 2000년 대비 27.3% 감소
  - 특히 충북, 강원, 경기, 경남의 감소폭이 컸다.

표 42 벼 재배면적, 10a당 수량 및 재배면적 변화추이

구분	전국			도별재배면적(천ha)							
	재배면적 (천ha)	10a수량 (kg)	생산량 (천톤)	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
2000	1,072	497	5,239	122	47	60	175	154	219	140	104
2001	1,083	516	5,450	121	47	60	176	155	226	142	105
2002	1,053	471	4,891	118	47	59	173	152	213	139	102
2003	1,016	441	4,416	115	45	57	170	149	204	134	96
2004	1,001	504	4,960	111	44	55	168	147	204	132	94
2005	980	490	4,735	108	44	53	167	144	199	128	92
2006	955	491	4,647	103	42	52	163	142	195	125	91
2007	950	466	4,388	101	42	51	163	143	193	125	92
2008	936	520	4,825	100	41	49	162	142	189	124	90
2009	924	534	4,899	99	41	48	161	139	188	123	89
2010	892	483	4,282	96	39	47	157	134	184	117	84
2011	854	496	4,217	92	36	45	153	131	175	111	80
2012	849	473	4,002	91	35	43	153	130	173	112	80
2013	833	508	4,227	89	34	43	152	127	171	109	78
2014	816	520	4,238	86	33	41	149	124	170	107	76
2015	799	542	4,323	82	32	40	146	122	170	105	74
2016	779	539	4,195	81	31	37	137	121	166	103	71
'16-'00	-293	42	-1,044	-41	-16	-23	-38	-33	-53	-37	-33
'16/'00	72.7%	108.5%	80.1%	66.4%	66.0%	61.7%	78.3%	78.6%	75.8%	73.6%	68.3%

통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 나. 도별 10a당 쌀 수량 변화

- 1980년 이후 10a당 쌀 수량은 증가추세에 있으며,
  - 최저수량의 수치도 점차적으로 상승추세 : 2003(441kg), '07(466kg), '12년(473kg)
  - 최고수량의 수치도 점차적으로 상승추세 : 2001(516kg), '09(534kg), '15년(542kg)
- 변동계수(표준편차÷평균수량)도 낮아지고 있어, 안정 생산되고 있음을 알 수 있다.

표 43 도별 10a당 쌀 수량 변화추이

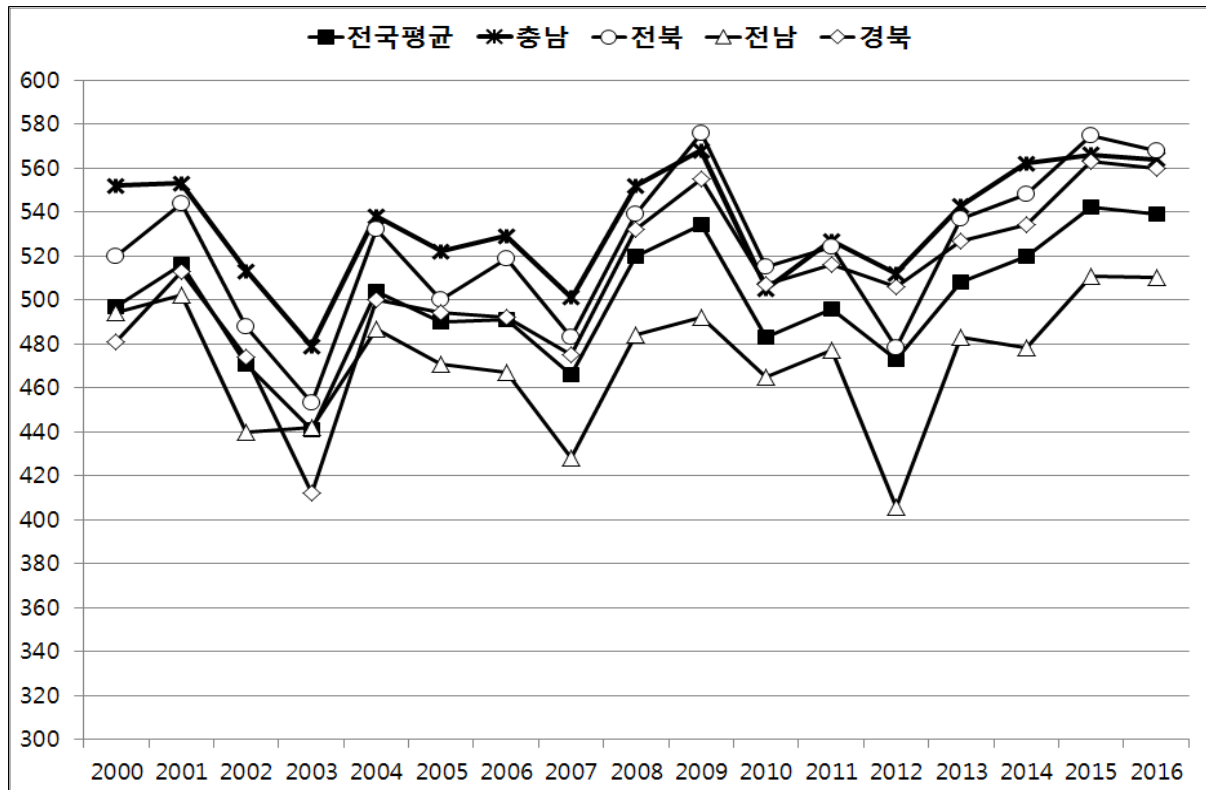
(단위 : kg)

구분	전국평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	변동계수
2000	497	479	472	523	552	520	494	481	456	6.4%
2001	516	496	492	531	553	544	502	513	501	4.5%
2002	471	481	439	495	513	488	440	474	432	6.3%
2003	<b>441</b>	449	429	443	479	453	442	412	402	5.5%
2004	504	490	468	500	538	532	487	500	490	4.7%
2005	490	485	474	488	522	500	471	494	475	3.4%
2006	491	480	451	485	529	519	467	492	478	5.2%
2007	<b>466</b>	464	448	460	501	483	428	475	460	4.7%
2008	520	510	487	516	552	539	484	532	523	4.6%
2009	534	507	518	526	568	576	492	555	521	5.6%
2010	483	435	454	478	505	515	465	507	481	5.8%
2011	496	442	476	492	527	524	477	516	493	5.8%
2012	<b>473</b>	464	471	492	512	478	406	506	482	6.9%
2013	508	458	468	514	543	537	483	527	505	6.3%
2014	520	493	533	530	562	548	478	534	495	5.7%
2015	542	513	538	541	566	<b>575</b>	<b>511</b>	<b>563</b>	527	4.5%
2016	539	513	542	543	564	568	510	560	523	4.2%

자료 : 통계청 [국가통계포털]에서 정리

그림 32 주요 도별 10a당 쌀 수량 변화추이

(단위 : kg)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

제2장 쌀 비용절감권 수급인정 모델

- 1980년대 이후 도별 10a당 쌀 수량의 편차를 보면,
  - 최근에 가까울수록 편차가 줄어들어 안정적인 현상을 보이고
  - 경기와 충남이 연도별 편차가 적으며, 경북과 경남이 편차가 높은 편이다.

표 44 연대별·도별 쌀 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
평균 수량 (kg)	1980~'89	435	422	381	434	469	487	437	414	396
	1990~'99	468	460	415	465	499	513	470	449	440
	2000~'09	493	484	468	497	531	516	471	493	474
	2010~'16	509	474	497	513	540	535	476	530	501
표준 편차 (kg)	1980~'89	54.4	41.0	70.8	71.4	50.8	49.2	46.8	80.7	54.6
	1990~'99	31.4	35.2	52.7	35.9	39.4	17.1	36.2	46.0	37.5
	2000~'09	27.9	18.4	26.9	29.0	27.5	35.5	25.8	38.3	38.2
	2010~'16	26.6	32.4	38.3	26.1	25.6	33.2	35.3	23.5	18.4
변동 계수 (%)	1980~'89	12.5	9.7	18.6	16.5	10.8	10.1	10.7	19.5	13.8
	1990~'99	6.7	7.7	12.7	7.7	7.9	3.3	7.7	10.2	8.5
	2000~'09	5.7	3.8	5.7	5.8	5.2	6.9	5.5	7.8	8.0
	2010~'16	5.2	6.8	7.7	5.1	4.7	6.2	7.4	4.4	3.7

표 45 연대별·도별 쌀 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
평년작 수량 (kg)	1980~'89	447	427	396	452	479	495	442	437	409
	1990~'99	468	463	423	463	499	513	468	456	443
	2000~'09	495	486	467	499	533	516	472	496	477
	2010~'16	509	474	497	514	542	538	483	529	500
표준 편차 (kg)	1980~'89	17.3	18.0	18.2	24.0	23.3	18.0	23.8	15.4	13.6
	1990~'99	23.5	27.7	32.5	31.4	31.1	13.1	25.4	20.4	21.2
	2000~'09	19.3	12.7	18.8	22.2	19.6	23.1	21.3	19.8	27.9
	2010~'16	21.6	28.6	35.1	22.1	22.4	20.8	16.7	20.3	15.4
변동 계수 (%)	1980~'89	3.9	4.2	4.6	5.3	4.9	3.6	5.4	3.5	3.3
	1990~'99	5.0	6.0	7.7	6.8	6.2	2.6	5.4	4.5	4.8
	2000~'09	3.9	2.6	4.0	4.4	3.7	4.5	4.5	4.0	5.9
	2010~'16	4.2	6.0	7.1	4.3	4.1	3.9	3.5	3.8	3.1

주 : 변동계수는 측정단위가 서로 다른 자료를 비교하고자 할 때 표준편차를 수량으로 나눈 값

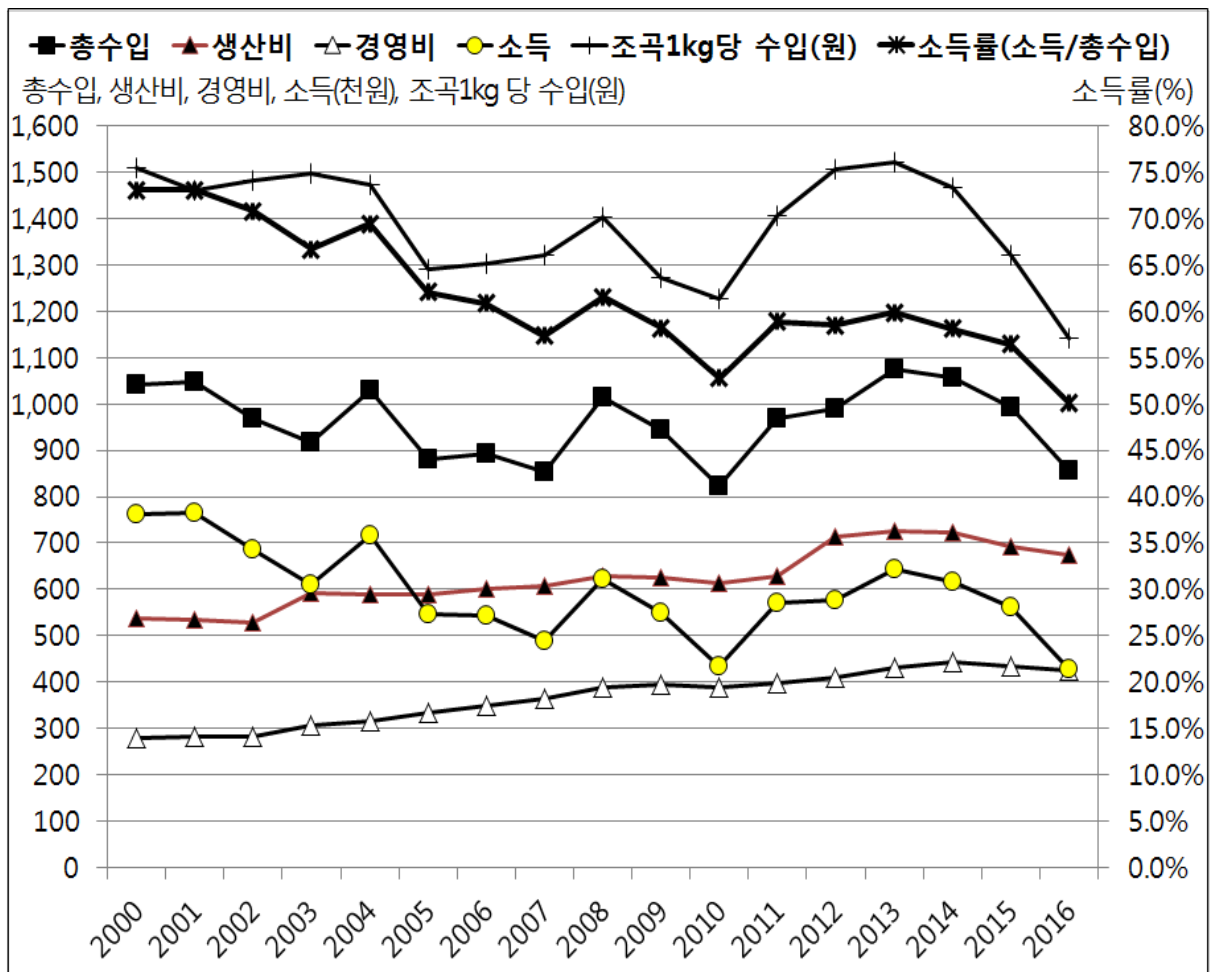
자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 3. 쌀 수익성 저하와 비용증대

#### 가. 10a당 쌀 수익성 및 비용 변화

- 2003년 이후의 10a당 쌀 소득은 감소, 정체, 증가가 반복되어 불안정하였다.
- 2003년 이후의 10a당 쌀 소득의 감소, 정체, 증가 반복원인은
  - 10a당 수량 증대에도 불구하고,
  - 생산량에 따른 산지 쌀 판매가격의 변화와
  - 경영비의 점진적인 증가 등에 의한 것이라고 할 수 있다.

그림 33 10a당 쌀 총수입, 비용, 소득 변화추이



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

나. 쌀 생산비 구성항목의 변화추이

- 2005년 이후 10년간 10a당 쌀 총수입은 18.9% 증가하였으나, 소득은 16.4% 증가에 그쳤는데, 이는 경영비가 22.6% 증가하여 총수입 증가분보다 높았기 때문이었다.
- 쌀 생산비 비목별 증가내역
  - 종자비, 비료비, 기타 재료비가 40% 이상의 가장 높은 증가율을 보이고 있으며,
  - 경영비의 많은 비중을 점하고 있는 농기계 관련비도 16%의 증가율을 보이고 있다.

표 46 2005년 이후 10a당 쌀 생산비 비목별 변화추이 (단위 : 원)

구분	비목별 생산비			생산비 대비 비율			'05~07년=100%		
	'05~07년	'09~11년	'14~16년	'05~07년	'09~11년	'14~16년	'09~11년	'14~16년	
총수입(A)	875,240	911,603	969,386				104.2%	110.8%	
생산비합계	598,456	622,521	695,896	100.0%	100.0%	100.0%	104.0%	116.3%	
농자재 관련 비용	종묘비	11,395	12,979	15,878	1.9%	2.1%	2.3%	113.9%	139.3%
	비료비	31,923	48,187	50,687	5.3%	7.7%	7.3%	150.9%	158.8%
	농약비	28,237	28,604	26,255	4.7%	4.6%	3.8%	101.3%	93.0%
	기타재료비	9,096	12,134	13,777	1.5%	1.9%	2.0%	133.4%	151.5%
	소계	80,651	101,905	106,597	13.5%	16.4%	15.3%	126.4%	132.2%
농기계 관련 비용	수도광열비	3,983	5,464	5,528	0.7%	0.9%	0.9%	137.2%	138.8%
	농구비	46,542	46,847	47,851	7.8%	7.5%	6.9%	100.7%	102.8%
	위탁영농비	94,844	112,438	106,388	15.8%	18.1%	15.3%	118.6%	112.2%
	영농시설비	1,427	1,019	1,050	0.2%	0.2%	0.2%	71.4%	73.6%
	자동차비	515	455	2,153	0.1%	0.1%	0.8%	88.3%	418.1%
소계	145,369	164,750	166,942	24.3%	26.5%	24.0%	113.3%	114.8%	
노동 관련 비용	노동비	101,422	98,463	163,287	16.9%	15.8%	23.5%	97.1%	161.0%
	-자가	90,854	88,267	151,265	15.2%	14.2%	21.7%	97.2%	166.5%
	-고용	10,568	10,196	12,022	1.8%	1.6%	1.7%	96.5%	113.8%
토지 관련 비용	토지용역비	241,716	222,481	240,149	40.4%	35.7%	34.5%	92.0%	99.4%
	-자가	131,070	112,201	99,182	21.9%	18.0%	14.3%	85.6%	75.7%
	-임차	110,646	110,280	140,967	18.5%	17.7%	20.3%	99.7%	127.4%
기타 비용	기타비용	-	5,158	7,357	0.0%	0.8%	1.1%		
	생산관리비	-	-	257	0.0%	0.0%	0.0%		
	소계	-	5,158	7,615	4.9%	5.6%	1.1%		
자본용역비	27,357	28,290	11,307	4.6%	4.5%	1.6%	103.4%	41.3%	
경영비(B)	349,175	393,764	434,142	58.3%	63.3%	62.4%	112.8%	124.3%	
소득(C=A-B)	526,064	517,839	535,244				98.4%	101.7%	

주1 : 경영비=(생산비-자가노동비-자가토지용역비-자본용역비)

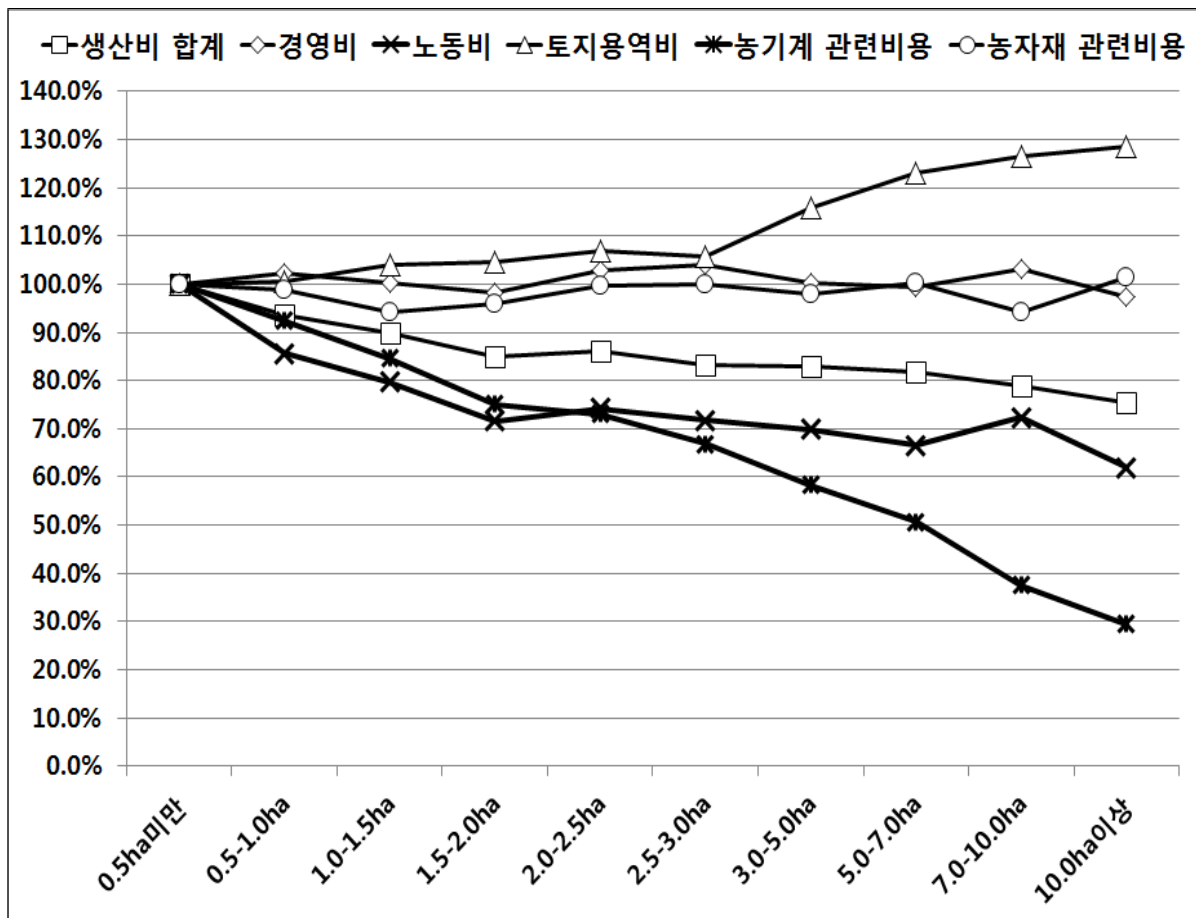
주2 : 2014~'16년 노동비의 급증은 단위 노동시간당 단가를 2012년부터 올려 계상한 것 때문임



**다. 쌀 재배규모별 쌀 생산비 비율**

- 쌀산업에서 규모의 경제는 있는 것인가?
  - 즉 쌀 재배규모가 클수록 비용이 하락하는가?
- 쌀 생산비의 경우는 어느 정도 규모의 경제가 발현하고 있으나, 2.5ha부터는 정체상태
  - 이와 같은 쌀 생산비에서 규모의 경제가 발현하는 것은 노동비와 농기계 관련요인으로 규모의 경제가 발현하기 때문이다.
  - 2.5ha이상에서의 규모경제의 정체현상은 토지용역비 때문이다.
    - \* 쌀 재배규모가 클수록 토지임차료가 높은 평야지대에 소재하는 가능성이 높기 때문에 임차료가 5ha이상에서는 급등하고 있다.
- 그러나 경영비(생산비-자가노동비-자가토지용역비-자본용역비)의 경우
  - 규모의 경제가 발현되지 않고 있다.(재배규모와 전혀 관계없이 일정 수준)

그림 34 쌀 재배규모별 10a당 주요 항목별 비율(0.5ha미만농가=100%)(2014~'16년 평균)



주1 : 농자재 관련비용=(종자비+비료비+농약비+기타제재료비)

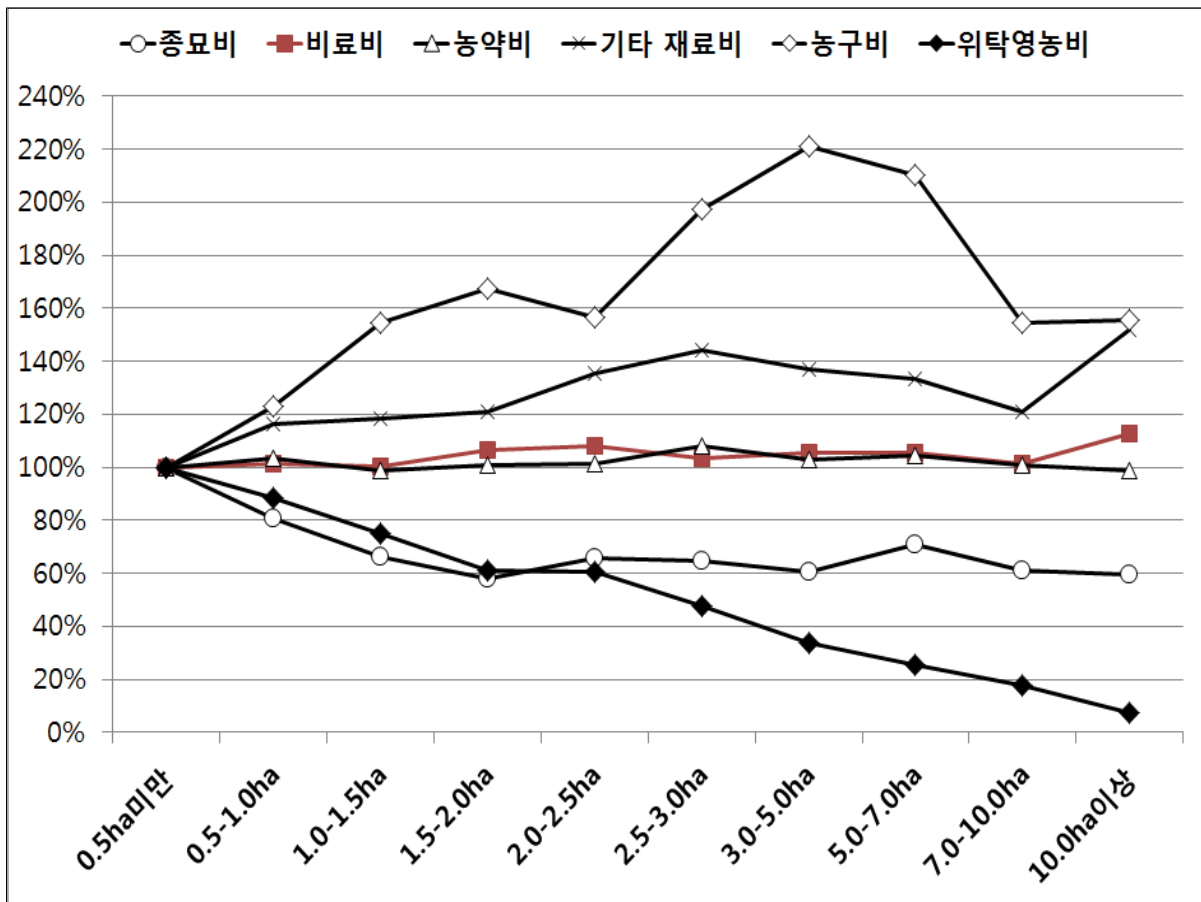
주2 : 농기계 관련비용=(농구비+수도광열비+위탁영농비)

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

- 종자비, 비료비, 농약비, 기타재료비 등 농자재관련비용은 규모의 경제와 무관하였다.
  - 따라서 이들 농자재 관련비용들에 대해서는 규모확대와 무관한 또 다른 절감방안을 모색하여야 한다.
- 한편 농기계관련비용에서 큰 비중을 점하는 농구비와 위탁영농비를 보면,
  - 농구비는 농기계를 많이 소유하고 있는 3ha 이상층에서 높고,
  - 위탁영농비는 농기계를 보유하지 않는 2ha 미만층에서 높은 비중을 점하고 있다.
- 따라서 경영비에서 가장 높은 비율을 점하는 농기계 관련비용을 절감하기 위해서는 들녘단위에서 조직화된 [들녘경영체]와 같은 조직을 통하여 들녘면적(쌀 재배면적)에 따라 적정농기계 배치를 통한 적정이용을 통해 농기계의 효율적인 이용으로
  - 농기계의 감가상각비를 절감하여 농구비 절감을 도모하고,
  - 농기계 작업료를 낮추어 위탁영농비를 절감하여야 할 것이다.

그림 35 쌀 재배규모별 10a당 주요 비목별 비율(2014~'16년 평균)(0.5ha미만농가=100%)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 4. 쌀 생산 노동력 투입 변화

#### 가. 농작업별 노동투입시간 변화

- 노동력 투입시간은 노동비를 결정하는 중요한 요소이다.
- 1990년대초 이후 이미 트랙터, 이앙기, 콤바인의 보급으로 기경 및 정지, 이앙(파종), 수확작업에서 많은 노동시간이 절감되었다.

그림 36 10a당 쌀 생산 주요 농기계 투입 관련 작업시간 변화추이 (단위 : 시간)

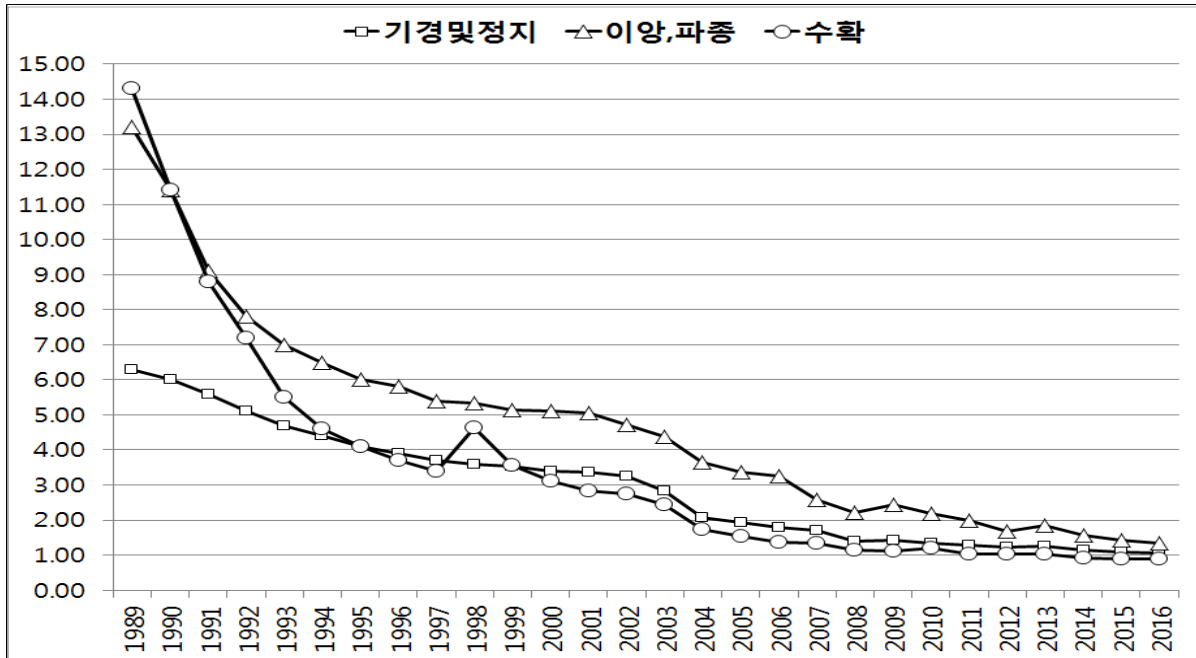
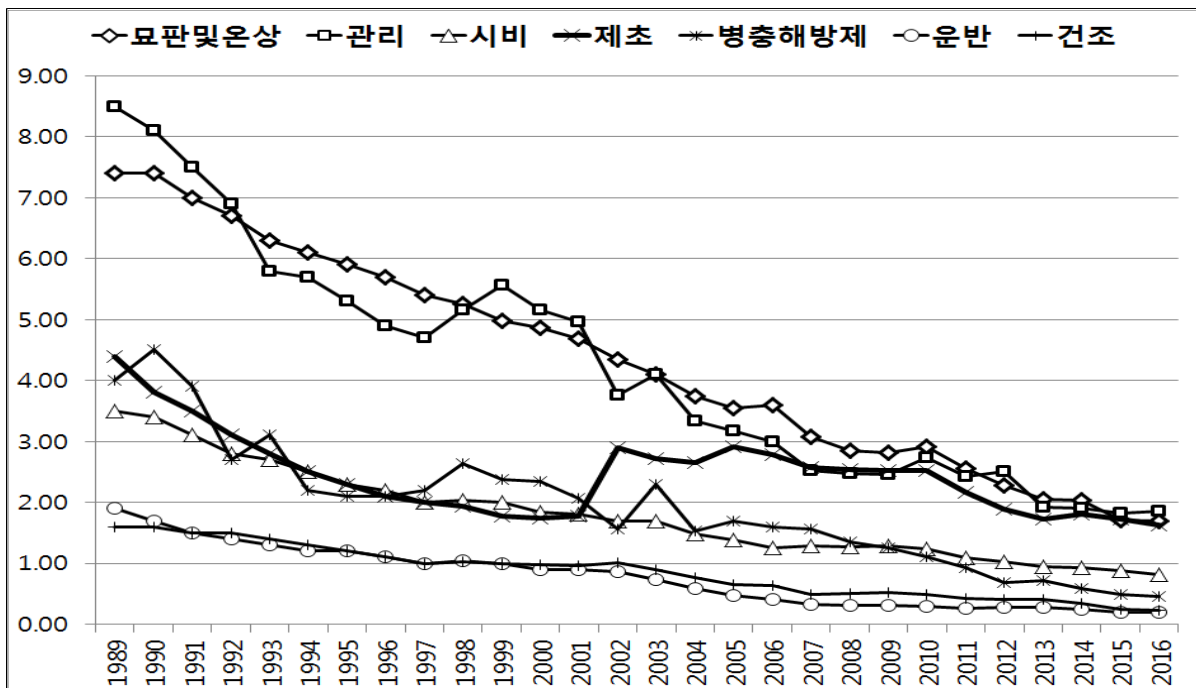


그림 37 10a당 쌀 생산 주요 농기계 투입 관련 작업시간 변화추이 (단위 : 시간)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

제2장 쌀 비용절감권 수급안정 모델

표 47 10a당 쌀 생산 작업별 노동시간 비율 변화추이 (단위 : 시간)

구분	작업 기 총 시간	트랙터, 이앙기, 콤바인 작업				(기계+인력)작업					인력+자재 작업				
		기경 정지	이앙 파종	수확	소계	시비	운반	건조	병충해 방제	소계	묘판 온상	관리	제초	생산 관리	소계
2000	29.6	3.4	5.1	3.1	11.6	1.8	0.9	1.0	2.4	6.1	4.9	5.2	1.7	0.2	12.0
2001	28.6	3.4	5.1	2.8	11.3	1.8	0.9	1.0	2.1	5.7	4.7	5.0	1.8	0.2	11.6
2002	27.0	3.2	4.7	2.8	10.7	1.7	0.9	1.0	1.6	5.2	4.4	3.8	2.9	0.1	11.1
2003	26.5	2.8	4.4	2.4	9.6	1.7	0.7	0.9	2.3	5.6	4.1	4.1	2.7	0.3	11.2
2004	21.7	2.1	3.7	1.7	7.5	1.5	0.6	0.8	1.5	4.4	3.8	3.3	2.7	0.1	9.9
2005	20.8	1.9	3.4	1.5	6.8	1.4	0.5	0.7	1.7	4.2	3.6	3.2	2.9	0.1	9.8
2006	19.9	1.8	3.3	1.4	6.4	1.3	0.4	0.6	1.6	3.9	3.6	3.0	2.8	0.1	9.5
2007	17.6	1.7	2.6	1.4	5.6	1.3	0.3	0.5	1.6	3.7	3.1	2.5	2.6	0.2	8.4
2008	16.2	1.4	2.2	1.1	4.7	1.3	0.3	0.5	1.4	3.4	2.8	2.5	2.5	0.1	8.0
2009	16.3	1.4	2.5	1.1	5.0	1.3	0.3	0.5	1.3	3.4	2.8	2.5	2.5	0.2	7.9
2010	16.1	1.4	2.2	1.2	4.7	1.2	0.3	0.5	1.1	3.1	2.9	2.7	2.5	0.1	8.3
2011	14.2	1.3	2.0	1.0	4.3	1.1	0.3	0.4	0.9	2.7	2.6	2.4	2.2	0.1	7.2
2012	13.5	1.2	1.7	1.0	3.9	1.0	0.3	0.4	0.7	2.4	2.3	2.5	1.9	0.5	7.1
2013	12.7	1.3	1.9	1.0	4.1	0.9	0.3	0.4	0.7	2.4	2.1	1.9	1.7	0.5	6.2
2014	11.8	1.1	1.6	0.9	3.6	0.9	0.2	0.3	0.6	2.1	2.0	1.9	1.8	0.4	6.1
2015	10.8	1.1	1.4	0.9	3.4	0.9	0.2	0.2	0.5	1.8	1.7	1.8	1.7	0.3	5.5
2016	10.4	1.1	1.3	0.9	3.3	0.8	0.2	0.2	0.5	1.7	1.7	1.9	1.6	0.2	5.4

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

표 48 10a당 쌀 생산 작업별 노동시간 비율 변화추이 (단위 : %)

구분	작업 기 총 시간	트랙터, 이앙기, 콤바인 작업				(기계+인력)작업					인력+자재 작업				
		기경 정지	이앙 파종	수확	소계	시비	운반	건조	병충해 방제	소계	묘판 온상	관리	제초	생산 관리	소계
2000	100.0	11.4	17.2	10.5	39.1	6.2	3.0	3.3	7.9	20.5	16.4	17.4	5.9	0.7	40.4
2001	100.0	11.8	17.7	9.9	39.4	6.3	3.1	3.4	7.2	20.1	16.4	17.4	6.2	0.6	40.6
2002	100.0	12.0	17.5	10.2	39.7	6.3	3.2	3.7	5.8	19.1	16.1	13.9	10.7	0.4	41.2
2003	100.0	10.7	16.6	9.2	36.4	6.4	2.8	3.4	8.7	21.2	15.5	15.5	10.3	1.1	42.3
2004	100.0	9.6	16.9	8.0	34.5	6.8	2.7	3.6	7.1	20.1	17.3	15.4	12.3	0.5	45.5
2005	100.0	9.3	16.2	7.4	32.9	6.6	2.3	3.1	8.1	20.1	17.1	15.2	14.0	0.6	46.9
2006	100.0	9.0	16.4	7.0	32.4	6.3	2.0	3.2	8.1	19.6	18.1	15.1	14.0	0.7	48.0
2007	100.0	9.6	14.7	7.7	32.0	7.3	1.8	2.8	8.8	20.7	17.4	14.3	14.6	1.0	47.3
2008	100.0	8.6	13.6	7.0	29.2	7.9	1.9	3.1	8.4	21.2	17.6	15.3	15.7	0.8	49.4
2009	100.0	8.7	15.0	6.8	30.6	7.9	1.9	3.2	7.7	20.7	17.2	15.1	15.5	0.9	48.7
2010	100.0	8.4	13.5	7.4	29.3	7.6	1.8	3.0	6.9	19.3	18.1	16.9	15.7	0.7	51.4
2011	100.0	9.0	14.0	7.2	30.2	7.7	1.8	3.0	6.5	19.0	17.9	17.1	15.2	0.6	50.8
2012	100.0	9.1	12.4	7.7	29.3	7.6	2.1	3.0	5.0	17.7	16.9	18.6	14.0	3.6	53.0
2013	100.0	9.9	14.6	8.0	32.5	7.4	2.2	3.2	5.7	18.5	16.2	15.1	13.6	4.1	49.0
2014	100.0	9.6	13.3	7.8	30.7	7.9	2.0	2.9	4.9	17.7	17.2	16.2	15.3	3.1	51.8
2015	100.0	10.2	13.0	8.3	31.5	8.3	1.9	1.9	4.6	16.7	15.7	16.7	15.7	2.8	50.9
2016	100.0	10.6	12.5	8.7	31.7	7.7	1.9	1.9	4.8	16.4	16.4	18.3	15.4	1.9	51.9

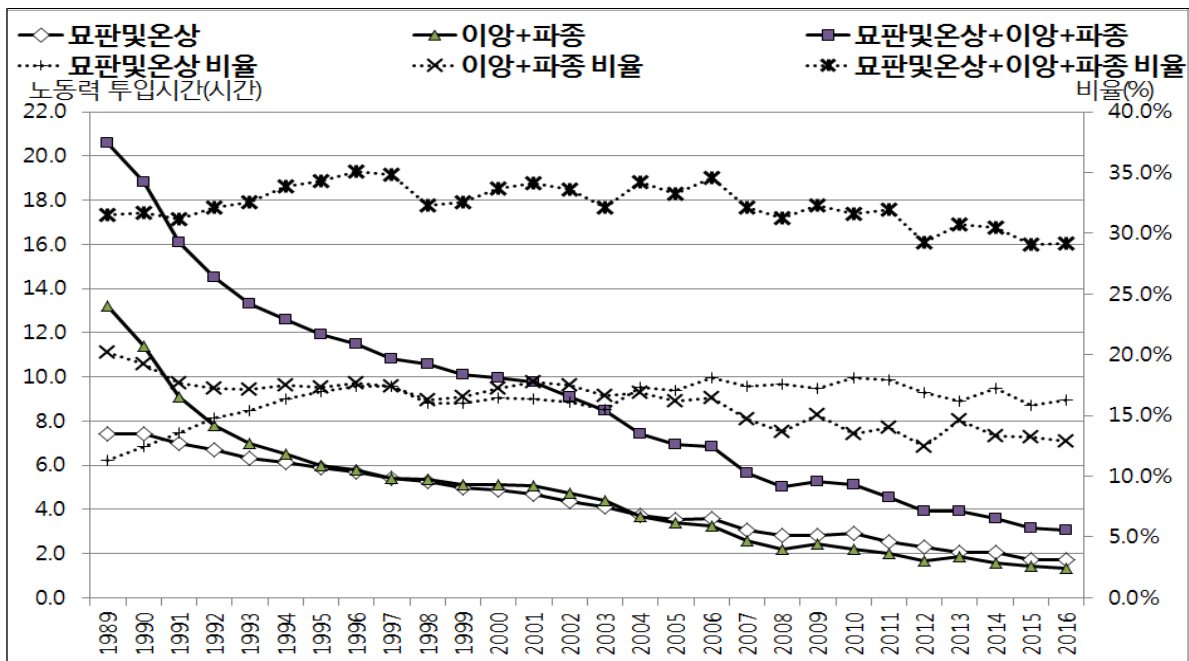
자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 직파재배관련 묘판 및 온상과 이앙 및 파종작업에서 노동력 투입시간은 점차적으로 감소하고 있으나,
  - 전체노동력 투입시간대비 각 작업별 비율은 30%수준에서 크게 변화가 없어 직파에 의한 묘판-온상-이앙 작업을 절감하여야 할 것이다.

표 49 직파부분 관련 노동력 투입시간의 변화추이

구분	합계	작업별 노동력 투입시간(시간)			작업별 전체 시간대비 비율(%)		
		묘판 및 온상	이앙+ 파종	묘판및온상+이앙+ 파종	묘판및온상 비율	이앙+ 파종비율	묘판및온상+이앙+파종 비율
1990	59.40	7.40	11.40	18.80	12.5	19.2	31.6
1991	51.60	7.00	9.10	16.10	13.6	17.6	31.2
1992	45.20	6.70	7.80	14.50	14.8	17.3	32.1
1993	40.80	6.30	7.00	13.30	15.4	17.2	32.6
1994	37.20	6.10	6.50	12.60	16.4	17.5	33.9
1995	34.70	5.90	6.00	11.90	17.0	17.3	34.3
2000	29.63	4.87	5.10	9.97	16.4	17.2	33.6
2005	20.81	3.55	3.37	6.92	17.1	16.2	33.3
2006	19.85	3.60	3.26	6.86	18.1	16.4	34.6
2007	17.64	3.07	2.59	5.66	17.4	14.7	32.1
2008	16.15	2.84	2.20	5.04	17.6	13.6	31.2
2009	16.29	2.81	2.45	5.26	17.2	15.0	32.3
2010	16.14	2.92	2.18	5.10	18.1	13.5	31.6
2015	10.79	1.71	1.43	3.14	15.8	13.3	29.1
2016	10.44	1.70	1.34	3.04	16.3	12.8	29.1

그림 38 직파부분 관련 노동력 투입시간의 변화추이

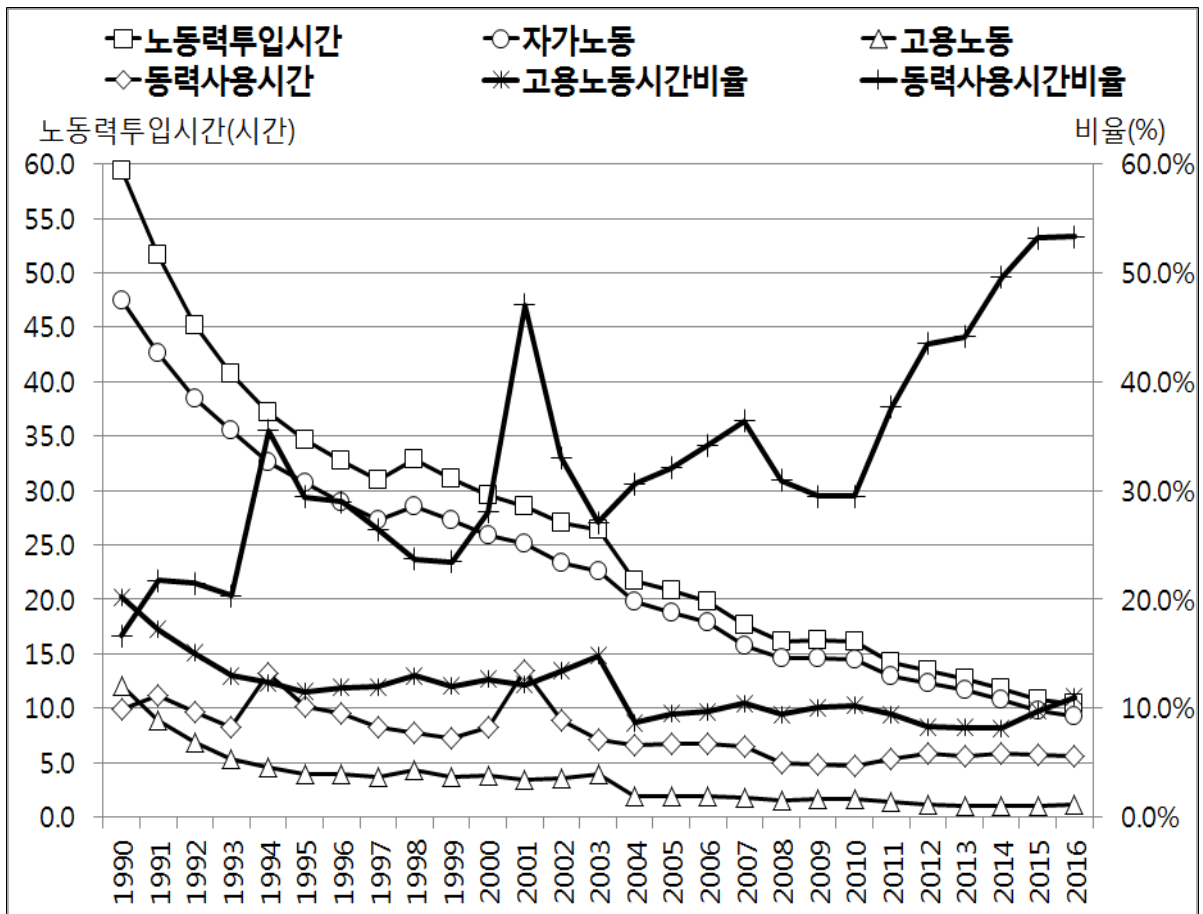


자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리

나. 노동주체별 노동투입시간과 동력투입시간 변화

- 노동력 투입시간은 노동비를 결정하는 중요한 요소이며,
  - 특히 고용노동 투입시간은 경영비에 영향을 미친다.
- 노동주체별 쌀 생산 노동시간의 변화
  - '90년대 중반까지 고용노동시간 비율이 급격히 감소, 2000년대 중반이후에는 8~10% 유지하고 있다.
- 한편 동력사용시간의 변화는
  - 쌀 생산에서 동력사용시간은 동력경운기가 보급되기 시작하는 70년대 중반이후부터 90년대 중반까지 급속히 증가추세에 있으며,
  - 90년대 중반이후 기계화율이 높아지지만 트랙터, 이앙기, 콤바인의 성능이 중·대형화 되면서 동력사용시간은 정체상태에 있다.

그림 39 노동주체별 10a당 쌀 생산 노동시간과 동력사용시간 변화 (단위 : 시간)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 다. 특성별 작업별 노동투입시간 비교

- 10a당 쌀 노동력 투입시간은 전북이 8.53시간으로 가장 적고,  
 - 산간지인 강원이 가장 많고, 중산지인 경북, 쌀 친환경인증면적이 많은 전남, 시설원예가 발달한 경남이 많은 편이다.

표 50 도별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비교(2016년)

(단위 : 시간)

작업별	전국평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
합계	10.44	9.99	<b>11.81</b>	10.40	9.48	<b>8.53</b>	11.53	11.36	11.11
묘판밧온상	1.70	1.89	2.11	1.67	1.57	1.29	1.69	1.96	1.83
기경밧정지	1.07	0.95	0.97	0.75	1.04	0.86	1.10	1.31	1.26
이앙	1.33	1.09	1.86	1.46	1.26	1.13	1.41	1.40	1.46
관리	1.85	2.32	1.56	2.15	1.74	2.01	1.50	1.97	1.78
시비	0.81	0.73	0.79	0.82	0.79	0.56	1.07	0.87	0.66
제초	1.63	1.50	2.18	1.70	1.38	1.12	2.19	1.50	1.67
병충해방제	0.46	0.28	0.52	0.33	0.33	0.32	0.79	0.44	0.50
수확	0.90	0.65	0.96	1.05	0.74	0.69	1.15	1.02	0.95
운반	0.19	0.13	0.17	0.15	0.13	0.21	0.17	0.25	0.24
건조	0.22	0.17	0.20	0.14	0.18	0.20	0.23	0.25	0.33
생산관리	0.20	0.18	0.35	0.12	0.23	0.12	0.15	0.25	0.35
기타	0.07	0.09	0.14	0.07	0.07	0.03	0.03	0.13	0.09

자료 : 통계청 [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 각년도

표 51 전국평균 대비 도별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비율(2016년) (단위 : %)

작업별	전국평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
합계	100.0	95.7	113.1	99.6	90.8	81.7	110.4	108.8	106.4
묘판밧온상	100.0	111.2	124.1	98.2	92.4	75.9	99.4	115.3	107.6
기경밧정지	100.0	88.8	90.7	70.1	97.2	80.4	102.8	122.4	117.8
이앙	100.0	82.0	139.8	109.8	94.7	85.0	106.0	105.3	109.8
관리	100.0	125.4	84.3	116.2	94.1	108.6	81.1	106.5	96.2
시비	100.0	90.1	97.5	101.2	97.5	69.1	132.1	107.4	81.5
제초	100.0	92.0	133.7	104.3	84.7	68.7	134.4	92.0	102.5
병충해방제	100.0	60.9	113.0	71.7	71.7	69.6	171.7	95.7	108.7
수확	100.0	72.2	106.7	116.7	82.2	76.7	127.8	113.3	105.6
운반	100.0	68.4	89.5	78.9	68.4	110.5	89.5	131.6	126.3
건조	100.0	77.3	90.9	63.6	81.8	90.9	104.5	113.6	150.0
생산관리	100.0	90.0	175.0	60.0	115.0	60.0	75.0	125.0	175.0
기타	100.0	128.6	200.0	100.0	100.0	42.9	42.9	185.7	128.6

자료 : 통계청 [국가통계포털]에서 정리

**제2장 쌀 비용절감관 수급안정 모델**

○ 경영주 연령대별 10a당 쌀 노동력 투입시간은

- 경영주 연령층이 높을수록 노동력 투입시간이 많았으며,
- 특히 묘판 및 온상, 물 관리, 제초 등에서 차이가 크게 나타나고 있다.

표 52 경영주 연령대별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비교(2016년) (단위 : 시간, %)

작업별	전국평균	40대	50대	60대	70대이상
합계	10.44	9.27(83.3%)	9.55(85.8%)	10.31(92.6%)	11.13(100.0%)
묘판및온상	1.70	<b>1.37</b>	<b>1.51</b>	<b>1.70</b>	<b>1.74</b>
기경및정지	1.07	0.86	1.05	1.07	0.98
이앙	1.33	1.22	1.42	1.34	1.23
관리	1.85	2.12	1.75	1.72	2.16
시비	0.81	0.55	0.63	0.82	0.91
제초	1.63	<b>1.59</b>	<b>1.26</b>	<b>1.59</b>	<b>1.94</b>
병충해방제	0.46	0.44	0.38	0.50	0.49
수확	0.90	0.51	0.97	0.95	0.83
운반	0.19	0.24	0.21	0.19	0.17
건조	0.22	0.19	0.21	0.19	0.27
생산관리	0.20	0.14	0.11	0.17	0.29
기타	0.07	0.03	0.05	0.06	0.10

자료 : 통계청 [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 2016

표 53 전국대비 경영주 연령대별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비율(2016년) (단위 : %)

구분	전국평균	40대	50대	60대	70대이상
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
묘판및온상	16.3	14.8	15.8	16.5	15.6
기경및정지	10.2	9.3	11.0	10.4	8.8
이앙	12.7	13.2	14.9	13.0	11.1
관리	17.7	<b>22.9</b>	<b>18.3</b>	<b>16.7</b>	<b>19.4</b>
시비	7.8	5.9	6.6	8.0	8.2
제초	15.6	17.2	13.2	15.4	17.4
병충해방제	4.4	4.7	4.0	4.8	4.4
수확	8.6	5.5	10.2	9.2	7.5
운반	1.8	2.6	2.2	1.8	1.5
건조	2.1	2.0	2.2	1.8	2.4
생산관리	1.9	1.5	1.2	1.6	2.6
기타	0.7	0.3	0.5	0.6	0.9

자료 : 통계청 [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 2016



○ 재배규모별 10a당 쌀 노동력 투입시간은

- 재배규모가 클수록 노동력 투입시간이 낮아지고 있고,
- 특히 물 관리, 시비, 제초, 병해충방제 등에서 차이가 있다.

표 54 재배규모별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비교(2016년) (단위 : 시간, %)

구분	전국 평균	0.5ha 미만	0.5~ 1.0ha	1.0~ 1.5ha	1.5~ 2.0ha	2.0~ 2.5ha	2.5~ 3.0ha	3.0~ 5.0ha	5.0~ 7.0ha	7.0~ 10ha	10ha 이상
합계	10.44	<b>14.16</b> (100.0)	<b>12.23</b> (86.4)	<b>10.88</b> (76.8)	9.33 (65.9)	10.80 (76.3)	10.06 (71.0)	9.98 (70.5)	<b>8.85</b> (62.5)	<b>9.31</b> (65.7)	<b>8.80</b> (62.1)
묘판밧은상	1.70	1.82	1.91	1.99	1.56	1.78	1.98	1.65	1.48	1.43	1.30
기경밧정지	1.07	1.00	0.98	1.11	1.00	1.08	1.05	1.10	1.03	0.90	1.06
이앙	1.33	1.27	1.25	1.30	1.26	1.37	1.63	1.43	1.47	1.17	1.28
관리	1.85	3.19	2.59	2.15	1.58	1.84	1.32	1.57	1.28	1.82	1.45
시비	0.81	1.30	1.06	0.87	0.78	0.76	0.67	0.71	0.52	0.67	0.61
제초	1.63	2.58	2.23	1.70	1.69	1.93	1.71	1.32	1.27	1.14	1.14
병충해방제	0.46	0.74	0.55	0.46	0.44	0.56	0.39	0.47	0.29	0.35	0.41
수확	0.90	0.81	0.73	0.67	0.61	0.81	0.89	1.03	1.05	1.18	1.06
운반	0.19	0.22	0.17	0.14	0.09	0.21	0.12	0.25	0.22	0.26	0.20
건조	0.22	0.51	0.29	0.18	0.11	0.15	0.08	0.17	0.17	0.29	0.20
생산관리	0.20	0.57	0.35	0.23	0.15	0.19	0.16	0.16	0.07	0.07	0.05
기타	0.07	0.16	0.11	0.09	0.06	0.13	0.06	0.04	0.01	0.03	0.03

자료 : 통계청 [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 2016

표 55 전국대비 재배규모별 쌀 10a당 노동력 투입시간 비율(2016년) (단위 : %)

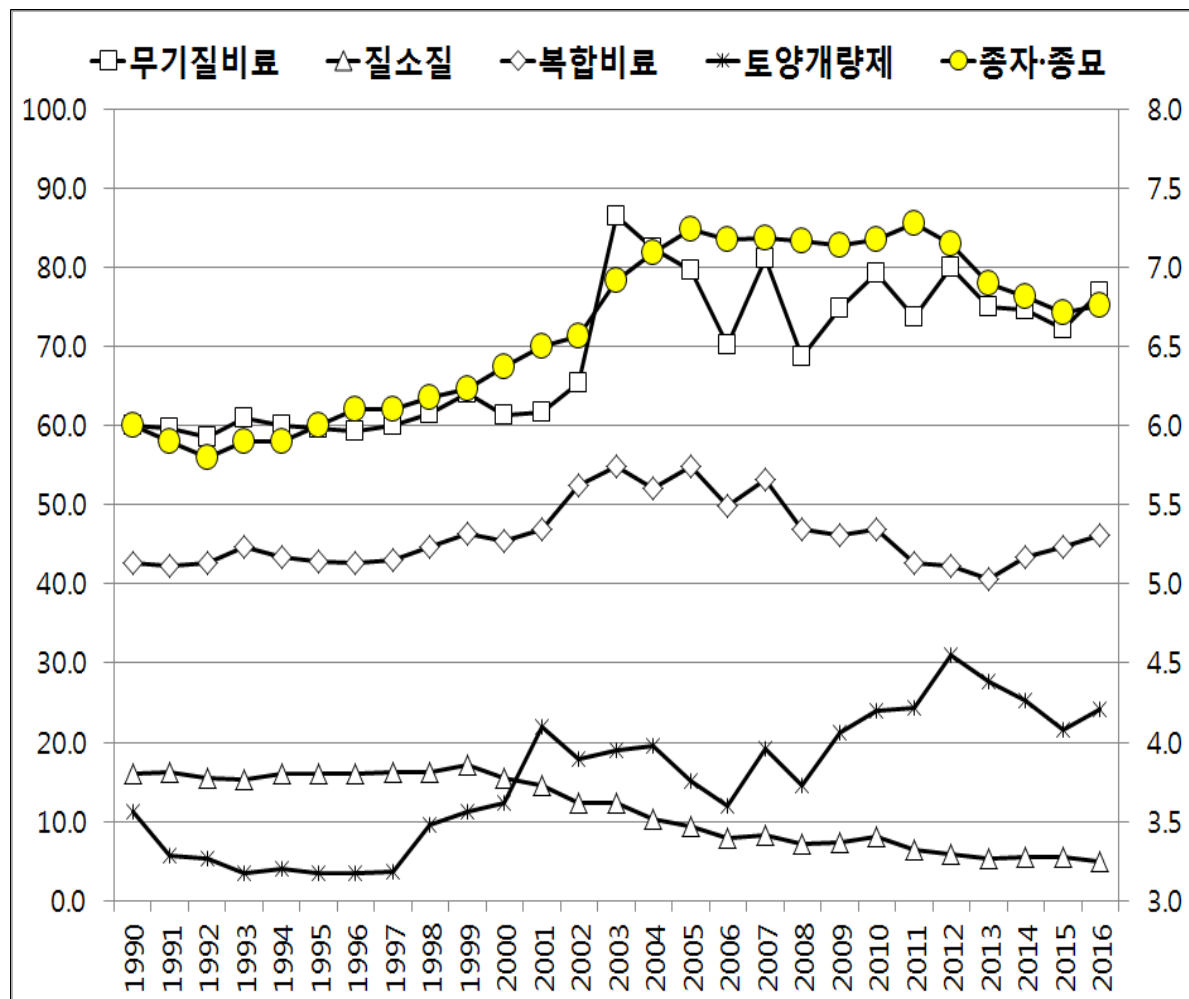
구분	전국 평균	0.5ha 미만	0.5~ 1.0ha	1.0~ 1.5ha	1.5~ 2.0ha	2.0~ 2.5ha	2.5~ 3.0ha	3.0~ 5.0ha	5.0~ 7.0ha	7.0~ 10ha	10ha 이상
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
파종	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
기경밧정지	10.2	7.1	8.0	10.2	10.7	10	10.4	<b>11.0</b>	<b>11.6</b>	<b>9.7</b>	<b>12.0</b>
이앙	12.7	9.0	10.2	11.9	13.5	12.7	<b>16.2</b>	14.3	<b>16.6</b>	12.6	14.5
관리	17.7	<b>22.5</b>	<b>21.2</b>	<b>19.8</b>	16.9	17.0	13.1	15.7	14.5	19.5	16.5
시비	7.8	9.2	8.7	8.0	8.4	7.0	6.7	7.1	5.9	7.2	6.9
제초	15.6	<b>18.2</b>	<b>18.2</b>	15.6	18.1	17.9	17.0	13.2	14.4	12.2	13.0
병충해방제	4.4	5.2	4.5	4.2	4.7	5.2	3.9	4.7	3.3	3.8	4.7
수확	8.6	5.7	6.0	6.2	6.5	7.5	8.8	10.3	11.9	12.7	12.0
운반	1.8	1.6	1.4	1.3	1.0	1.9	1.2	2.5	2.5	2.8	2.3
건조	2.1	3.6	2.4	1.7	1.2	1.4	0.8	1.7	1.9	3.1	2.3
생산관리	1.9	4.0	2.9	2.1	1.6	1.8	1.6	1.6	0.8	0.8	0.6
기타	0.7	1.1	0.9	0.8	0.6	1.2	0.6	0.4	0.1	0.3	0.3

### 5. 쌀 생산 농자재 투입 변화

#### 가. 쌀 생산 투입 농자재 물량변화

- 쌀 생산에 투입되는 농자재는 종자, 비료 농약 등으로 경영비와 연계되어 있다.
- 10a당 쌀 생산을 위한 종자투입량은
  - 1992년 5.8kg에서 '05년까지는 증가 추세였으나, '11년 7.3kg을 정점으로 감소추세를 보이고 있다.
- 농자재 관련 비용중 가장 많은 비중을 점하고 있는 비료의 경우는
  - 유기질비료의 경우는 2000년대이후 증가하다가, '08년을 정점으로 감소추세이며,
  - 무기질비료의 경우는 2000년대 초 급증하였다가 정체상태이다.
  - \* 질소질 비료량과 복합비료량은 감소추세를 보이고 있으나,
  - \* 토양개량제의 투입량은 증가추세를 보이고 있다.

그림 40 10a당 쌀 생산을 위한 주요 농자재 투입 변화 (단위 : kg)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

## 나. 농가 특성별 쌀 생산 투입 농자재 물량 비교

- 경영주 연령대별 종자와 질소질 비료 사용량을 보면,
- 무기질 비료 : 70대 이상 경영주가 무기질비료 사용량이 가장 많고, 질소질 비료 사용량은 50대 경영주가 가장 적다.
  - 유기질비료 : 60대 경영주가 유기질비료 사용량이 가장 많다.

표 56 경영주 연령대별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비교(2016년)

구분	단위	전국평균	30대	40대	50대	60대	70대이상
종자·종묘	kg	6.76	-	6.32	7.18	7.03	6.75
무기질비료	kg	76.94	-	76.44	75.49	75.53	<b>77.27</b>
-질소질	kg	4.99	-	5.63	<b>3.53</b>	5.42	5.30
-복합비료	kg	46.18	-	46.66	44.21	47.09	46.41
-토양개량제	kg	24.23	-	24.11	24.32	21.90	25.21
유기질비료	kg	271.29	-	240.10	264.99	<b>294.69</b>	263.78

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

표 57 경영주 연령대별 전국평균 대비 쌀 10a당 투입물량 비율(2016년) (단위 : %)

구분	전국평균	30대	40대	50대	60대	70대이상
종자·종묘	100.0	-	93.5	106.2	104.0	99.9
무기질비료	100.0	-	99.4	98.1	98.2	100.4
-질소질	100.0	-	112.8	70.7	108.6	106.2
-복합비료	100.0	-	101.0	95.7	102.0	100.5
-토양개량제	100.0	-	99.5	100.4	90.4	104.0
유기질비료	100.0	-	88.5	97.7	108.6	97.2

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

## 제2장 쌀 비용절감관 수급안정 모델

- 도별 종자와 질소질 비료 사용량을 비교하면,
- 종자 : 전북, 전남에서 10a당 종자사용량이 많고, 경북과 경기도가 적었고,
  - 질소질 비료 : 충남의 사용량이 많고, 경북이 적었다.

표 58 도별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비교(2016년)

구분	단위	전국평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
종자·종묘	kg	6.76	6.02	6.66	6.53	6.40	<b>7.89</b>	<b>7.32</b>	6.00	6.79
무기질비료	kg	76.94	83.25	113.62	57.33	82.93	76.64	73.38	94.53	47.57
-질소질	kg	4.99	3.51	5.87	3.95	<b>9.15</b>	5.17	4.57	<b>2.48</b>	3.23
-복합비료	kg	46.18	36.22	56.18	39.21	53.46	47.18	44.69	53.27	37.28
-토양개량제	kg	24.23	40.21	40.14	13.71	19.34	23.89	24.10	35.23	7.01
유기질비료	kg	271.29	336.76	258.63	<b>135.90</b>	307.37	337.60	305.13	<b>126.37</b>	248.94

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 2016

표 59 전국평균 대비 도별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비율(2016년) (단위 : %)

구분	전국평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
종자·종묘	100.0	89.1	98.5	96.6	94.7	116.7	108.3	88.8	100.4
무기질비료	100.0	108.2	147.7	74.5	107.8	99.6	95.4	122.9	61.8
-질소질	100.0	70.3	117.6	79.2	183.4	103.6	91.6	49.7	64.7
-복합비료	100.0	78.4	121.7	84.9	115.8	102.2	96.8	115.4	80.7
-토양개량제	100.0	166.0	165.7	56.6	79.8	98.6	99.5	145.4	28.9
유기질비료	100.0	124.1	95.3	50.1	113.3	124.4	112.5	46.6	91.8

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 2016

- 쌀 재배면적별 종자와 질소질 비료 사용량을 비교하면,
- 종자 : 쌀 재배면적이 클수록 종자사용량이 많아지는 경향이고,
  - 질소질 비료 : 쌀 재배면적이 적을수록 질소질 비료 사용량이 많아지는 경향이다

표 60 재배규모별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비교(2016년)

구분	단위	전국 평균	0.5ha 미만	0.5~ 1.0ha	1.0~ 1.5ha	1.5~ 2.0ha	2.0~ 2.5ha	2.5~ 3.0ha	3.0~ 5.0ha	5.0~ 7.0ha	7.0~ 10ha	10ha 이상
종자·종묘	kg	6.76	5.95	6.34	6.70	6.75	6.65	6.74	6.92	6.61	<b>8.21</b>	<b>7.73</b>
무기질비료	kg	76.94	70.12	72.02	68.87	77.23	86.41	81.45	85.30	67.25	86.07	74.53
- 질소질	kg	4.99	<b>5.03</b>	<b>5.77</b>	5.17	5.97	4.25	5.94	3.09	<b>3.98</b>	5.05	5.23
- 복합비료	kg	46.18	45.82	47.60	46.41	46.02	50.75	44.69	47.78	41.74	42.08	47.40
- 토양개량제	kg	24.23	18.29	18.27	17.06	24.49	25.29	30.55	29.92	21.48	38.62	20.71
유기질비료	kg	271.3	264.9	255.7	250.7	308.2	278.5	288.3	242.1	265.2	286.3	315.5

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 2016

표 61 전국평균 대비 재배규모별 쌀 10a당 투입물량 및 시간 비율(2016년) (단위 : %)

구분	전국 평균	0.5ha 미만	0.5~ 1.0ha	1.0~ 1.5ha	1.5~ 2.0ha	2.0~ 2.5ha	2.5~ 3.0ha	3.0~ 5.0ha	5.0~ 7.0ha	7.0~ 10ha	10ha 이상
종자·종묘	100.0	88.0	93.8	99.1	99.9	98.4	99.7	102.4	97.8	121.4	114.3
무기질비료	100.0	91.1	93.6	89.5	100.4	112.3	105.9	110.9	87.4	111.9	96.9
- 질소질	100.0	100.8	115.6	103.6	119.6	85.2	119.0	61.9	79.8	101.2	104.8
- 복합비료	100.0	99.2	103.1	100.5	99.7	109.9	96.8	103.5	90.4	91.1	102.6
- 토양개량제	100.0	75.5	75.4	70.4	101.1	104.4	126.1	123.5	88.7	159.4	85.5
유기질비료	100.0	97.6	94.2	92.4	113.6	102.6	106.3	89.2	97.8	105.5	116.3

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리, 통계청, 농산물생산비통계, 2016

## 제2절 쌀 생산비 절감과 수급안정 통합모델

### 1. 쌀 비용절감 통합모델

#### 가. 쌀 생산비 구성내용

- 생산비란 [생산물 생산을 위해 소비한 재화나 용역의 가치를 화폐액으로 평가한 것]으로 원가개념과 유사한 개념임. 생산비는 농업경영개선 및 경쟁력 제고 등 농업정책에 활용할 기초자료를 제공하기 위해 통계청에서 조사하고 있다.
  - (총수입-생산비)=순이익
- 경영비란 농산물 생산비조사에 있어 경영비는 생산비 가운데 실제로 지불되지 않는 노동비(가족노동력), 토지(자작지), 자본용역비를 제외한 비용으로
  - 생산에 투입된 모든 현금 및 현금지출과 감가상각비를 포함한 것이다.
  - 소득 계산을 위한 것으로 소득=(총수입-경영비)이다.
- 농가는 각 농가별로 토지(논), 노동력, 자본재를 결합하여 쌀을 생산하게 된다.
  - 따라서 쌀 생산비는 크게 아래 표와 같이 토지, 노동력, 자본재 관련비용으로 구성된다고 볼 수 있다.

표 62 쌀 생산비 비목의 자본재, 노동력, 토지로 구분한 비목 비교

구분			세부비용	경영비
생산비 합계			(직접생산비+간접생산비)	
자 본 재	농자재 관련 비목	종묘비	자급, 구입, (실제 지불비용)	경영비
		비료비	무기질, 유기질(자급, 구입) (실제 지불비용)	경영비
		농약비	(실제 지불비용)	경영비
		기타재료비	자급, 구입 (실제 지불비용)	경영비
	농기계 관련 비목	수도광열비	(실제 지불비용)	경영비
		농구비	대농구, 감가상각비, 수리유지임차료, 소농구	경영비
		위탁영농비	(농산물 생산과정 중 일부작업, 일정구간을 남에게 위탁한 경우의 비용)	경영비
		영농시설비	감가상각비, 수리유지임차료	경영비
		자동차비	감가상각비, 수리유지임차료	경영비
	노동력	노동비	자가노동비 (투입된 노동력 평가액) 고용노동비 (투입된 고용노동 실제 지불비용)	경영비
토지	토지용역비	자가(자작지 토지용역비), (인근 유사토지 임차료 적용) 임차(임차지 토지용역비), (실제 지불한 임차비용 적용)	경영비	
자본재	자본용역비	유동자본, 고정자본		
기타	기타비용	조세, 환경개선부담금, 작물재해보험료 등		
	생산관리비	농산물생산과 사용된 기구, IC기기 등의 감가상각비와 협회 및 집회참가비, 통신비, 사무용품비 등 비용 등		

자료 : 통계청, [국가통계포털], 농산물생산비, 쌀생산비에서 정리

## 나. 쌀 비용절감 통합모델

## (1) 비목별 쌀 생산비 비목별 위치

- 쌀 생산비의 경우
  - 토지용역비가 34.4%로 가장 높고, 다음이 노동비, 농기계관련비용 순이다.
- 쌀 소득(총수입-경영비)에 영향을 미치는 경영비의 경우
  - 농기계 관련비용 39.3%로 가장 높고, 다음이 임차지 토지용역비, 농자재비 순이다.
- 규모의 경제성 즉 규모가 클수록 비용이 낮아지는 비목은
  - 농기계관련비용과 노동비이나, 그러나 지불하는 고용노동비 비중은 매우 적다.
- 따라서 쌀 소득증대를 위한 비용절감을 위해서는
  - 임차지 토지용역비, 농구비와 위탁영농비 등의 농기계관련비용과, 종묘비·비료비·농약비·제재료비 등의 농자재부분에서의 절감이 중요하다.

표 63 10a당 쌀 생산비 비목별 비율(2014~'16년 평균) (단위 : 원)

구분		비용	생산비 대비 비율	경영비 대비 비율	비고	
생산비 합계		695,896	100.0%			
경영비		434,142	62.4%	100.0%		
자본 관련 비용	농자재 관련 비용	종묘비	15,878	2.3%	3.7%	
		비료비	50,687	7.3%	11.7%	전 계층
		농약비	26,255	3.8%	6.0%	
		기타재료비	13,777	2.0%	3.2%	
		소계	<b>106,597</b>	<b>15.3%</b>	<b>24.6%</b>	
	농기계 관련 비용	수도광열비	5,978	0.9%	1.4%	
		농구비	47,851	6.9%	11.0%	대농층
		위탁영농비	106,388	15.3%	24.5%	영세소농층
		영농시설비	1,197	0.2%	0.3%	
		자동차비	5,528	0.8%	1.3%	
	소계	<b>166,942</b>	<b>24.0%</b>	<b>38.5%</b>		
	기타 자본관련 비용	기타비용	7,357	1.1%	1.7%	
		생산관리비	257	0.0%	0.1%	
		소계	7,614	1.1%	1.8%	
자본용역비		11,307	1.6%			
합계		292,460	42.0%			
노동관련 비용	노동비	<b>163,287</b>	<b>23.5%</b>			
	- 자가	151,265	21.7%			
	- 고용	12,022	1.7%	2.8%	대농층	
토지관련 비용	토지용역비	<b>240,149</b>	<b>34.5%</b>			
	- 자가	99,182	14.3%			
	- 임차	140,967	20.3%	32.5%	대농층	

주 : 경영비=(생산비-자가노동비-자가토지용역비-자본용역비)

(2) 쌀 생산 비용절감 통합모델

- 쌀 생산비 절감과 경영비 절감의 차이
  - 생산비 절감은 쌀 가격경쟁력을 증대시키는 의미와 순수익을 증대시키는 의미가 있으며,
  - 경영비 절감은 농가의 소득을 증대시키는 의미가 있다.
- 쌀 생산 비용절감을 위해서는 다양한 아래와 같은 프로세스를 거쳐야 한다.
- 첫째, 쌀 생산비목을 생산요소 측면에서 농자재관련비용, 농기계관련비용, 노동비, 토지용역비 등으로 구분
  - 둘째, 각 생산요소가 갖는 특징을 고려하여 재배기술, 기계화기술, 논이용기술(작부체계 등)으로 나누고,
  - 셋째, 각 기술별 특성을 고려하여 농가의 특성, 수준 등을 고려하여 절감방안 선택
  - 넷째, 재배기술, 기계화기술, 논 이용기술 등을 효율적으로 추진하기 위해선 마을단위나 들녘단위에서 농가의 조직화, 농지의 규모화와 단지화, 기계의 공동이용 등을 도모해야 한다.

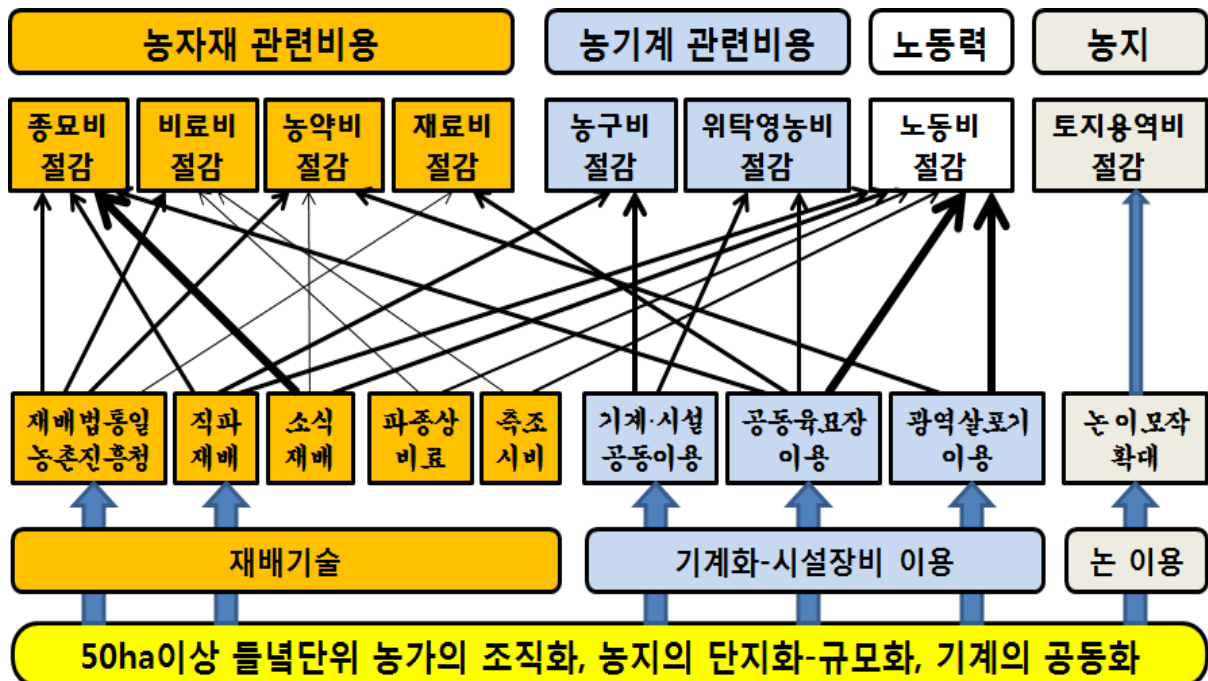
표 64 쌀 생산비 비목의 자본재, 노동력, 토지로 구분한 비목 비교

구분		절감방안	구체적인 재배법	
자 본 재	농자재 관련 비목	종묘비	종묘 사용량 절감 직파재배, 소식재배 공동육묘장이용에 의한 종자사용량 절감	
		비료비	비료 사용량 절감 과중상비료 시용, 측조시비이앙기 이앙	
		농약비	농약 사용량 절감 광역살포기이용으로 적정시용	
		기타재료비	재료 사용량 절감	
	농기계 관련 비목	수도광열비	농기계 효율적 이용	조직화를 통한 적정농기계 소유와 농기계 공동이용으로 감가상각비절감
		농구비		
		위탁영농비	지불비용 절감	
		영농시설비	시설 효율적 이용	
	자동차비			
노동력	노동비	노동력투입시간 절감	직파재배, 소식재배, 공동육묘장, 광역살포기에 의한 노동시간 절감	
기타	기타비용			
	생산관리비			
토지	토지용역비	○ 토지용역비 계산식 : 논 임차료=(논에서 작물별 총수입비중) - ha당 100만원(임차료)÷(쌀수입 100만원+보리수입 50만원)시 =100만원(임차료)×(100만원÷150만원)=666,700원 쌀부담 ○ 논외 이용증대(이모작)를 통해 쌀이 담당하는 부문을 절감		
자본재	자본용역비	○ 비용을 절감하면 자동적으로 절감됨.		



- 쌀 생산에 필요한 생산요소를 중심으로 쌀 생산 비용절감을 위한 통합모델을 제시하면 아래 그림과 같다.
- 쌀 생산요소를 크게 농자재, 농기계, 노동력, 농지 등으로 구분하고,
  - 농자재에서는 종묘비, 비료비, 농약비, 재료비 절감
  - 농기계에서는 농구비와 위탁영농비 절감
  - 노동력에서는 노동비 절감으로 노동력 투입시간의 절감
  - 토지에서는 토지용역비를 절감하는 것이다
- 농자재 관련 비용절감 방법으로는
  - 재배기술로서 농촌진흥청 표준량 시용, 재배법 통일, 소식재배, 파종상비료, 축조시비
  - 기계화·시설장비 이용으로 공동육묘장, 공동광역살포기 이용하는 것이다.
- 농기계 관련 비용절감 방법으로는
  - 재배기술로는 직파재배
  - 기계화·시설장비에서는 기계·시설·공동육묘장·광역살포기의 공동이용하는 것이다.
- 노동비 절감방법으로는
  - 재배기술에서는 직파재배, 소식재배, 파종상비료 등
  - 기계·시설장비와 공동육묘장, 광역살포기의 공동이용하는 것이다
- 이를 위해 50ha이상 들녘단위 농가 조직화, 농지의 단지화-규모화, 기계 공동화 노력

그림 41 쌀 생산 비용절감 통합모델



(3) 쌀 생산 비용절감 목표치 설정

- 쌀 생산비용 절감 목표치는 2014~'16년 평균 대비 생산비 8.5%, 경영비 7.1% 절감목표치를 설정하였으며, 각 비목별 목표치와 절감방안은 아래 표와 같다.
  - 종묘, 비료, 농약, 기타재료 등 농자재 관련비용은 각각 10% 절감목표치 설정
  - 농구비, 위탁영농비, 수도광열비 등 농기계관련비용은 각각 10% 절감목표치 설정
  - 노동비는 15%, 토지용역비는 5% 절감 목표치를 설정하였다.
- 절감방안은 직파재배, 소식재배, 공동육묘, 공동방제, 논 이모작 확대 등으로
  - 이들 주체는 최근 조직화되고, 확대되고 있는 들녘경영체를 중심으로 담당하는 것이 바람직하다.

표 65 10a당 쌀 생산비 비목별 비율(2014~'16-7.8년 평균) (단위 : 원)

구분		2014~'16 평균	절감율	목표치	절감방안	
생산비 합계		<b>695,896</b>	<b>-8.5%</b>	<b>636,446</b>		
경영비		<b>434,142</b>	<b>-7.1%</b>	<b>403,348</b>		
자 본 관 련 비 용	농자재 관련 비용	종묘비	15,878	-10%	14,290	직파재배, 소식재배 공동육묘장이용에 의한 종자사용 량 절감
		비료비	50,687	-10%	45,618	과종상비료 시용, 측조시비이양 기 이양
		농약비	26,255	-10%	23,630	광역살포기이용으로 적정시용
		기타재료비	13,777	-10%	12,400	직파, 공동육묘장, 공동구매
		<b>소계</b>	<b>106,597</b>	<b>-9.1%</b>	<b>96,938</b>	
	농기계 관련 비용	수도광열비	5,978	-10%	5,380	직파, 들녘경영체에 의한 공동이 용확대로 절감
		농구비	47,851	-10%	46,065	
		위탁영농비	106,388	-10%	95,750	
		영농시설비	1,197	-	1,197	유지
		자동차비	5,528	-	5,528	유지
	<b>소계</b>	<b>166,942</b>	<b>-7.8%</b>	<b>153,920</b>		
	기타 자본관련 비용	기타비용	7,357	10%	8,093	교육활동 등으로 증가
		생산관리비	257	-	257	유지
		<b>소계</b>	<b>7,614</b>	<b>9.7%</b>	<b>8,350</b>	
자본용역비		11,307	-8.9%	10,300	비용감소와 이자를 하락으로 감소	
<b>합계</b>		<b>292,460</b>	<b>-7.8%</b>	<b>269,508</b>		
노동관련 비용	<b>노동비</b>	<b>163,287</b>	<b>-15%</b>	<b>138,795</b>	직파재배, 소식재배, 공동육묘장, 광역살포기에 의한 노동력 투입 시간 절감	
	- 자가	151,265	-15%	128,575		
	- 고용	12,022	-15%	10,220		
토지관련 비용	<b>토지용역비</b>	<b>240,149</b>	<b>-5%</b>	<b>228,143</b>	논 이모작(맥류, 조사료) 확대로 부담 토지용역비 절감	
	- 자가	99,182	-5%	94,223		
	- 임차	140,967	-5%	<b>133,920</b>		

주 : 공동육묘, 공동방제, 공동구매 등은 들녘경영체를 통해 유도

## 2. 쌀 수급안정 통합모델

### 가. 쌀 생산, 소비촉진 및 수급안정 통합모델

- 쌀의 수급안정을 도모하기 위해서는 생산과 소비를 연계하지 않으면 안 된다.
- 쌀의 수요처별 안정적으로 필요한 적정 소요량 추정
  - 쌀의 주요 수요처는 주식용쌀(식량), 가공용쌀, 주정용쌀, 사료용쌀, 수출용쌀 등
- 쌀 수요처별 대상 쌀은 양곡연도산, 재고량, 수입산으로 구분하여 중점고려사항
  - 품질, 가격, 가공적성, 수요의 개발과 예측, 우수성 홍보 등
- 쌀 수요처별 생산 포인트
  - 품질 다양화, 비용절감, 혼합금지, 적정가격
- 이상의 혼합방지, 비용절감, 품질균일, 다수확 도모, 타 작물 개발을 위해
  - 50ha이상 들녘단위에서
  - 농가의 조직화, 농지의 집단화-규모화, 기계의 공동화가 절대필요하다.

그림 42 쌀 수요처별 생산-소비촉진 및 수급안정 통합모델

쌀 주요 수요처							
<b>용도 대분류</b>	주식용쌀 (식량)		가공용쌀 : 쌀 가공식품 (쌀가루용 포함)		주정용 쌀	사료용 (쌀, 벼)	수출용쌀 (해외원조)
<b>용도 중분류</b>	가정	급식 (학교, 군대, 복지)	식당	즉석 밥	가공 밥	면류	기타 가공식품
<b>원산지</b>	국내산		국내산, 재고량 수입산		국내산, 재고량 수입산		국내산
<b>중점 고려 사항</b>	품질, 가격 청소년층 소비촉진 소비감소 정체유지		품질, 가격 가공적성, 소비촉진 수요개발, 수요예측		품질, 가격 가공적성 수요 예측		품질, 가격 수요처 개발 우수성 홍보
<b>생산 포인트</b>	GAP-친환경 인증 일반쌀		가공용 적정가격 (다수확, 품종통일, 비용절감) 생산단지화 (혼합방지, 품질균일)		주정-사료용 적정가격 (품종, 다수확, 비용절감) 생산단지화 (혼합방지, 품질균일)		비용절감 고품질쌀
<b>생산 방법</b>	50ha이상 들녘단위 농가의 조직화, 농지의 집단화-규모화, 기계의 공동화 (혼합방지, 비용절감, 품질균일, 다수확 도모)						

나. 쌀 적정생산 목표치 추정을 위한 가정

(1) 전체인구, 농가인구 및 비농가인구 추정

- 1인당 연간 쌀 소비량을 추정하기 위해 농가인구와 비농가인구 구분하여 인구증감을 추정하였다.
  - 총인구 변화는 통계청 추정치를 적용
  - 농가인구 추정치는 10년 증감률 중 최고치와 최저치를 제외하고 평균한 감소율 적용
  - 비농가인구 추정치는 (총인구 추정치-농가인구)로 하였다.

표 66 총인구 및 농가인구 추정치

구분		총인구 (천명)	농가인구 (천명)	비농가인구 (천명)	전년대비 증감율		농가인구 비율
					총인구	농가	
실제 인구	2005	48,138	3,434	44,704	0.2%	0.6%	7.1%
	2006	48,372	3,304	45,068	0.5%	-3.8%	6.8%
	2007	48,598	3,274	45,324	0.5%	-0.9%	6.7%
	2008	48,949	3,187	45,762	0.7%	-2.7%	6.5%
	2009	49,182	3,117	46,065	0.5%	-2.2%	6.3%
	2010	49,410	3,063	46,347	0.5%	-1.7%	6.2%
	2011	49,779	2,962	46,817	0.7%	-3.3%	6.0%
	2012	50,004	2,912	47,092	0.5%	-1.7%	5.8%
	2013	50,220	2,847	47,373	0.4%	-2.2%	5.7%
	2014	50,424	2,752	47,672	0.4%	-3.3%	5.5%
	2015	50,617	2,569	48,048	0.4%	-6.6%	5.1%
추정치	2016	51,246	2,507	48,739	1.2%	-2.4%	4.9%
	2017	51,446	2,447	48,999	0.4%	-2.4%	4.8%
	2018	51,635	2,388	49,247	0.4%	-2.4%	4.6%
	2019	51,811	2,331	49,480	0.3%	-2.4%	4.5%
	2020	51,974	2,275	49,699	0.3%	-2.4%	4.4%
	2021	52,124	2,221	49,903	0.3%	-2.4%	4.3%
	2022	52,261	2,167	50,094	0.3%	-2.4%	4.1%
	2023	52,388	2,115	50,273	0.2%	-2.4%	4.0%
	2024	52,504	2,064	50,440	0.2%	-2.4%	3.9%
	2025	52,610	2,014	50,596	0.2%	-2.4%	3.8%

자료 1 : 2016년 이후의 총인구는 추정치는 통계청, 국가통계포털에서 추정한 추정치임.

자료 2 : 농림축산식품부, [2016 농림축산식품 주요통계], 2016.9

**(2) 1인당 연간 쌀 소비량 추정**

○ 2005년도 이후의 1인당 연간 쌀 소비량 변화추이는 아래 표와 같다.

표 67 1인당 연간 쌀 소비량 변화추이

구분	1인당 연간 쌀 소비량(kg)			전년대비 증감율		
	전체가구	농가	비농가		농가	비농가
2005	80.7	130.8	77.0	-1.28%	-1.36%	-1.03%
2006	78.8	128.0	75.2	-2.35%	-2.14%	-2.34%
2007	76.9	127.6	73.3	-2.41%	-0.31%	-2.53%
2008	75.8	122.5	72.4	-1.43%	-4.00%	-1.23%
2009	74.0	119.0	70.9	-2.37%	-2.86%	-2.07%
2010	72.8	118.5	69.8	-1.62%	-0.42%	-1.55%
2011	71.2	115.3	68.3	-2.20%	-2.70%	-2.15%
2012	69.8	111.2	67.0	-1.97%	-3.56%	-1.90%
2013	67.2	107.9	63.9	-3.72%	-2.97%	-4.63%
2014	65.1	104.7	61.9	-3.13%	-2.97%	-3.13%
2015	62.9	102.1	60.0	-3.38%	-2.48%	-3.07%
2016	61.9	100.5	59.6	-1.59%	-1.57%	-0.67%

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

○ 미래 1인당 연간 소비량 및 필요생산량 추정치

- 1안 : 10년간 1인당 연간소비량 감소율 중 최저·최대치 2년을 제외하고 평균한 값 적용
- 2안 : 쌀 소비축진으로 쌀 연간소비량 감소율을 농가 -2.0%, 비농가 -1.5%치 적용

표 68 1인당 연간 쌀소비량 및 필요생산량 추정치

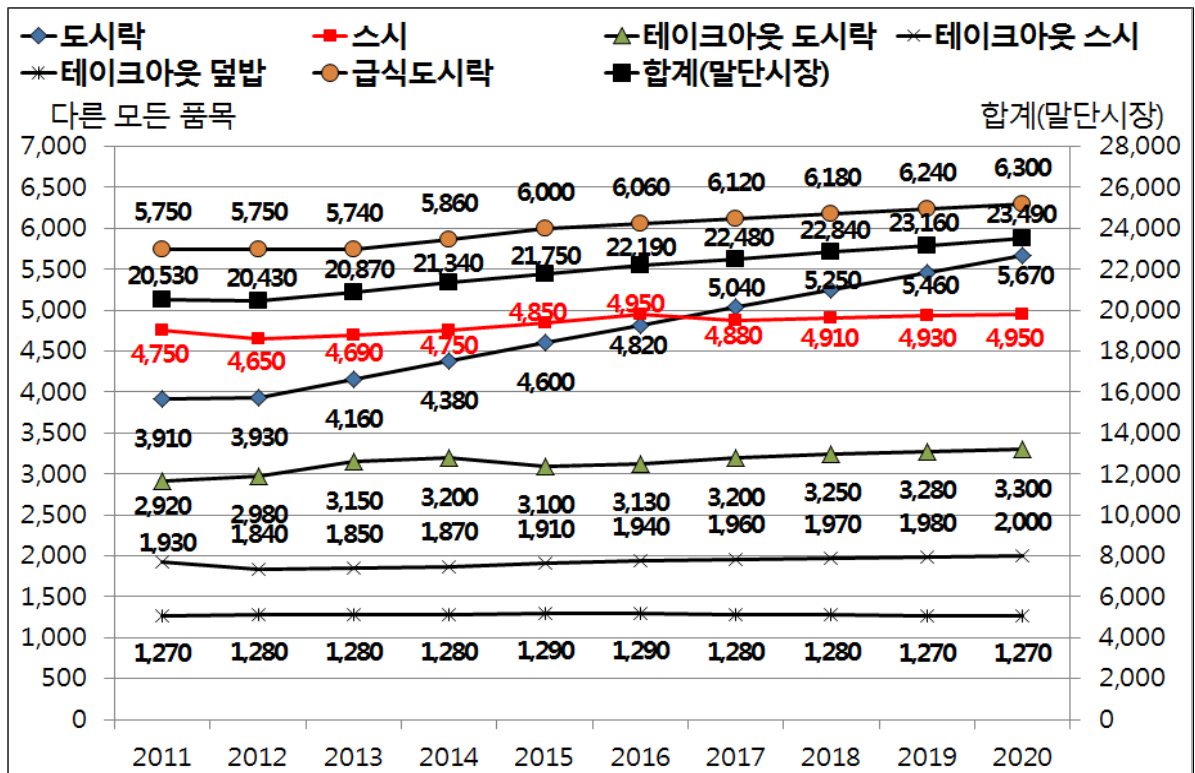
구분	지난 10년간 최저·최대 2년치 제외 농가감소율(-2.44%), 비농가감소율(-2.20%) 가정시				2016년 '15년 대비 감소율, 소비축진 농가감소율(-2.0%), 비농가감소율(-1.5%) 가정시			
	필요량 생산량 (천톤)	1인당 연간 소비량 추정치			필요량 생산량 (천톤)	1인당 연간 소비량 추정치		
		전가구 (kg)	농가 (kg)	비농가 (kg)		전가구 (kg)	농가 (kg)	비농가 (kg)
2016	3,157	61.9	100.5	59.6	3,157	61.9	100.5	59.6
2017	3,096	60.2	98.0	58.3	3,118	60.6	98.5	58.7
2018	3,036	58.8	95.7	57.0	3,078	59.6	96.5	57.8
2019	2,976	57.4	93.3	55.8	3,039	58.7	94.6	57.0
2020	2,917	56.1	91.0	54.5	2,999	57.7	92.7	56.1
2021	2,858	54.8	88.8	53.3	2,960	56.8	90.8	55.3
2022	2,800	53.6	86.7	52.2	2,920	55.9	89.0	54.4
2023	2,743	52.4	84.5	51.0	2,880	55.0	87.2	53.6
2024	2,686	51.2	82.5	49.9	2,840	54.1	85.5	52.8
2025	2,630	50.0	80.5	48.8	2,801	53.2	83.8	52.0

(3) 가공용쌀(식용, 주정용) 소비량 추정

(가) 일본의 쌀 가공품 변화실태 사례

- 일본에서 쌀 가공품은 크게 일일배송밥과 가공쌀밥으로 구분하고 있다.
  - 일일배송쌀밥은 도시락, 테이크아웃도시락, 스시(초밥), 테이크아웃 스시, 급식도시락 등으로 구분
  - 가공쌀밥은 레토르트밥, 무균포장밥(즉석밥), 냉동밥, 냉장밥, 깡통밥, 건조밥 등으로 구분하고 있다.
- 일일배송밥의 시장규모와 예측
  - 2011년 2조 530억엔→ '15년 2조 1,750억엔으로 증가, '20년에는 2조 3,490억엔 예상
- 가공쌀밥의 시장규모와 예측
  - 2011년 1,703억엔→ '15년 1,958억엔으로 증가, '20년에는 2,151억엔 예상하고 있다.

그림 43 일본 일일배송 쌀밥의 상품분야별 시장규모 추이와 예측 (단위 : 억엔)



자료 : 矢野經濟研究所, [2016年版 変貌するコメビジネス・米飯市場の展望と戦略], 2016.2 정리

○ 가공쌀밥의 원료량은

- 2006년 283천톤→ '10년 228천톤으로 감소, '15년에는 349천톤으로 크게 증가
- 이 중 냉동밥(49.0%)과 무균포장밥(즉석밥, 39.1%)로 가장 많았다.

그림 44 일본 가공쌀밥의 상품분야별 시장규모추이와 예측 (단위 : 억엔)

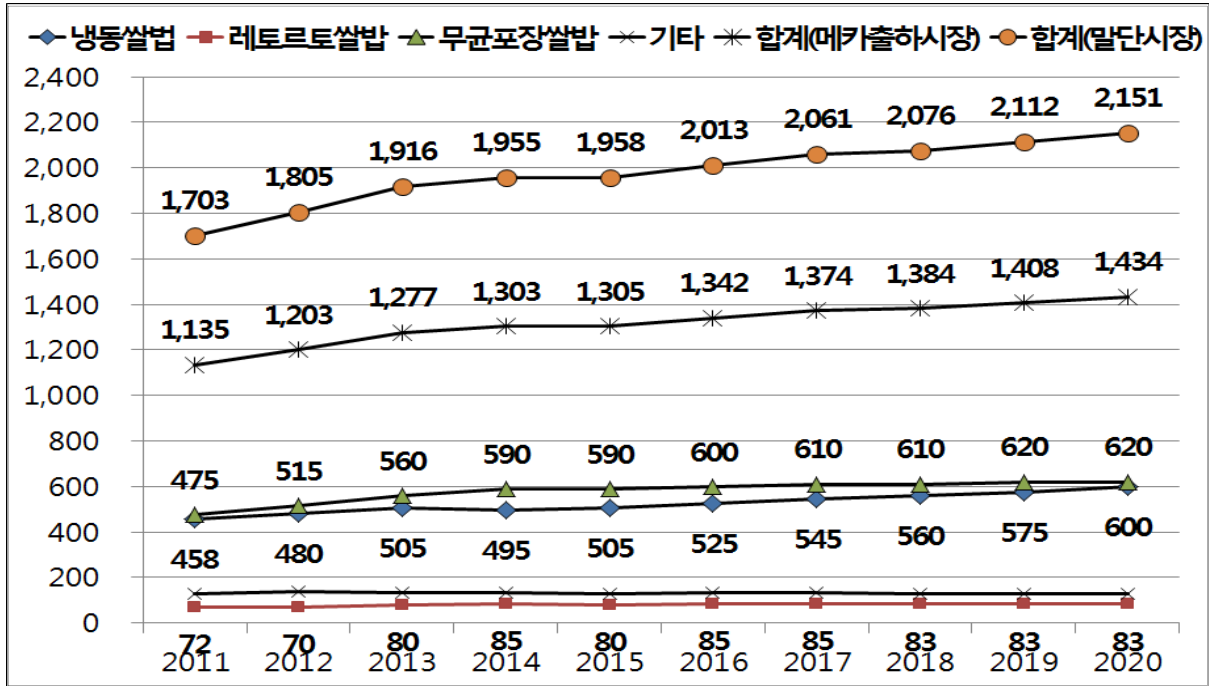
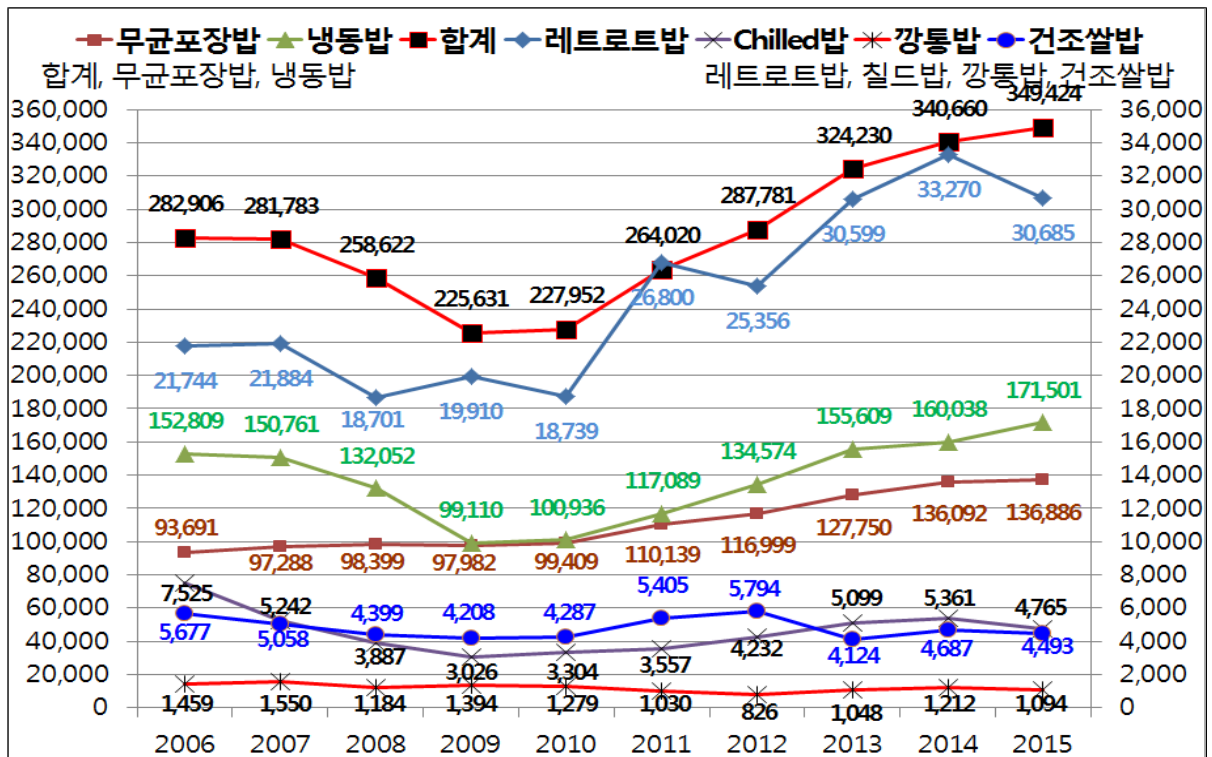


그림 45 일본 가공쌀밥 생산량의 추이(종류별) (단위 : 톤)



자료 : 矢野經濟研究所, [2016年版 変貌するコメビジネス・米飯市場の展望と戦略], 2016.2 정리

제2장 쌀 비용절감권 수급안정 모델

(나) 가공용쌀 수요량 추정

- 가공용쌀 수요량은 2011년까지 지속적으로 증가후 감소하다 최근은 증가추세에 있고,
  - 매년 쌀 수급에 따라 식용의 비율이 변화하나, 식용가공용쌀은 점차 증가추세이다.

표 69 가공용쌀 수요량 변화추이

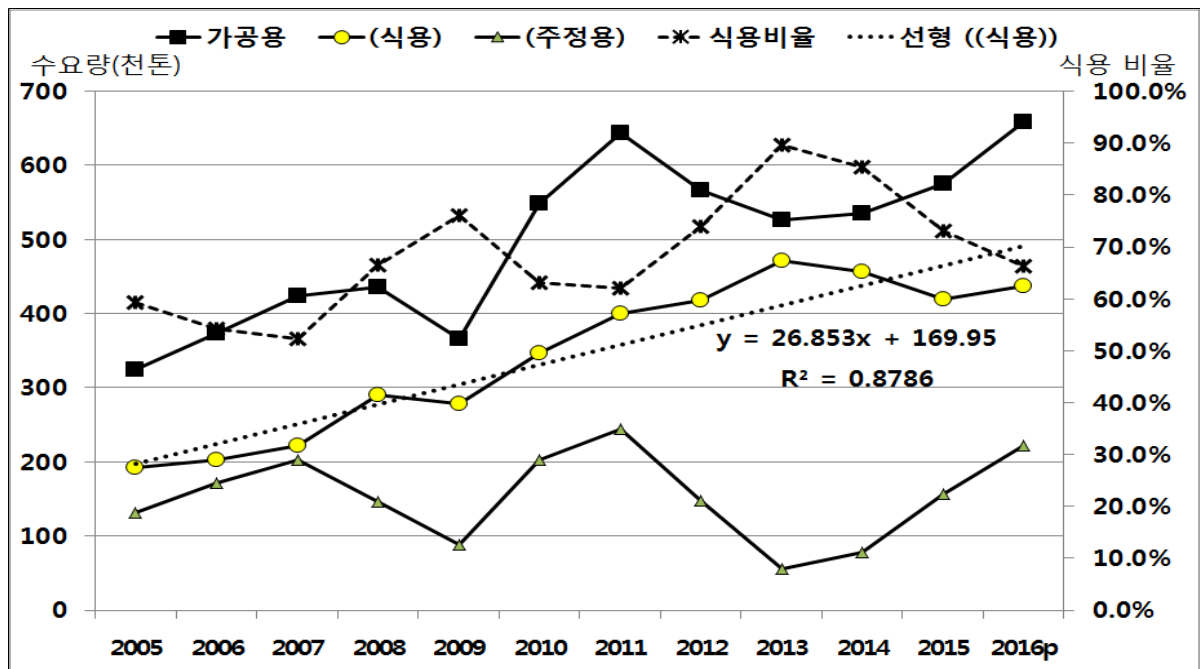
(단위 : 천톤, %)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016p
가공용	324	373	424	436	366	549	644	566	526	535	575	659
-식용	192	202	222	290	278	347	400	418	471	457	420	437
-주정용	132	171	202	146	88	202	244	148	56	78	156	222
식용비율	59.3	54.2	52.4	66.5	76.0	63.2	62.1	73.9	89.5	85.4	66.3	66.3

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

그림 46 가공용쌀(식용) 수요량 변화추이

(단위 : 천톤)



- 가공용쌀 소비 추정치 계산은 아래와 같다.
  - 2017년 추정치는 2011~'15년치 중에서 최고·최저치를 제외한 3년치 평균값 적용
  - 식용 가공용쌀 추정치는 2005~'16년 선형지수값 약 27천톤 매년 증가하는 것으로 가정하고, 주정용쌀은 2017년치를 유지하는 것으로 가정하였다.

표 70 가공용쌀 수요처별 수요량 추정치

(단위 : 천톤)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
가공용쌀	659	559	586	613	640	667	694	721	748	775
-식용	437	432	459	486	513	540	567	594	621	648
-주정용	222	127	127	127	127	127	127	127	127	127



**(4) 기타 가정치**

- 10a당 쌀 수량 가정치
  - 최근 10년 10a당 수량 중 최저·최고 2년치를 제외하고 평균한 것 510kg 설정
- 수출용쌀 목표치 : 2016년 이후 2016년 대비 매년 0.5천톤씩 수출확대 목표치 설정
- 종자 소요량 : 기존 추세치 적용
- 감모 및 기타 : 2015년과 '16년 평균치 적용
- 기말재고량과 이월재고량 : 0 상태로 가정

**다. 1인당 연간 소비량 변화치 적용 쌀 적정생산 목표치(안)**

- 이상의 1인당 식량 소비량, 가공용, 수출용, 종자 및 감모와 기타 가정치를 적용한 필요 생산량과 재배면적을 보면 아래 표와 같다.
- 1인당 연간 쌀 소비량 가정치안
  - 제1안 : 10년간 1인당 연간소비량 감소율 최고·최저치 제외한 감소율 적용  
\* 농가(-2.44%), 비농가(-2.20%) 적용
  - 제2안 : 쌀 소비촉진으로 감소를 농가(-2.0%), 비농가(-1.5%), 전체 적용
- 2020년 연도별 필요 쌀 생산량 및 재배면적 추정치
  - 제1안 필요생산량 3,443천톤, 필요 재배면적 675천ha
  - 제2안 필요생산량 3,525천톤, 필요 재배면적 691천ha
- 2025년 연도별 필요 쌀 생산량 및 재배면적 추정치
  - 제1안 필요생산량 3,242천톤, 필요 재배면적 636천ha
  - 제2안 필요생산량 3,412천톤, 필요 재배면적 669천ha

표 71 1인당 연간 소비량 변화치 적용 쌀 적정생산 목표치

구분	수요량(천톤)						공급량(천톤)			필요재배면적(천ha)	
	1인당소비량		가공용	수출량	종자	감모기타	수입량	필요 생산량		1안	2안
	1안	2안						1안	2안		
2016	3,157	3,157	659	2.0	33	300	409	3,742	3,742	734	734
2017	3,096	3,118	559	2.5	33	290	409	3,572	3,593	700	705
2018	3,036	3,078	586	3.0	32	280	409	3,528	3,570	692	700
2019	2,976	3,039	613	3.5	32	270	409	3,486	3,548	683	696
2020	2,917	2,999	640	4.0	31	260	409	3,443	3,525	675	691
2021	2,858	2,960	667	4.5	31	250	409	3,402	3,503	667	687
2022	2,800	2,920	694	5.0	30	240	409	3,360	3,480	659	682
2023	2,743	2,880	721	5.5	30	230	409	3,321	3,457	651	678
2024	2,686	2,840	748	6.0	29	220	409	3,280	3,434	643	673
2025	2,630	2,801	775	6.5	29	210	409	3,242	3,412	636	669

### 3. 일본에서의 쌀 생산조정의 사례<sup>5)</sup>

#### 가. 일본 식료자급률과 쌀 생산조정대책의 변화

##### (1) 2012년 이전의 쌀 생산조정의 개요

- 1960년대 후반이후 쌀 과잉생산으로 쌀 생산을 억제하기 위해 1969년부터 시작된 쌀 생산조정은 많은 단계를 걸쳐 수정·보완되어 왔다.
  - 1971년부터 쌀 생산조정이 시작되어 2009년까지 추진되고, 2010년 민주당연합정부가 추진한 [쌀 호별 소득보상제도모델대책], 2011~'12년 [농업자호별 소득보상제도], 이후 다시 자민당 정권이 들어서면서 [경영소득안정대책]으로 전환하였다.
- 쌀 생산조정은 쌀 가격의 안정과 쌀 수급의 균형을 도모함과 동시에 생산을 억제한 쌀 대신에 타작물(맥류, 콩, 사료작물 등)로 전작(轉作)하는 것을 일반적으로 지칭하고 있다.
  - 1976~'77년부터 시작된 수전(논)총합이용대책(水田總合利用對策)은 쌀 수요에 맞는 계획적인 생산과 생산력이 높은 쌀 이외의 작물의 진흥을 위한 轉作의 정착화를 도모하는 것을 목적으로 추진하고 있다.
  - 1978~'86년 : 논이용재편대책(水田利用再編對策)은 전작(轉作)의 정착을 목표로 하여 논 이용의 재편을 추진함으로써 **식료자급률 향상의 주력**이 되는 맥류, 콩, 조사료를 특정작물에 부여하고 보조금도 증액하고 농업자간의 협동에 의한 단지화 전작도 추진하고 있다.
- 2009년 일본에서 54년만의 정권교체가 자민당에서 민주당으로 바뀌어 민주당정권에서는 생산조정을 폐지하고,
  - 2010년 : 호별소득보상제도에 관한 모델대책(戶別所得補償制度に關するモデル對策)
  - 2011~'12년 : 농업자호별소득보상제도(農業者戶別所得補償制度)
  - 2011~'12년 : 논농업밭작물경영소득안정대책(水田·畑作經營所得安定對策)을 추진

##### (2) 2014년 이후의 쌀 생산조정대책으로써 경영소득안정대책 등 개요

- 2013년부터 자민당 정권이 재창출되어 민주당 정권에서 추진했던 [농업자호별소득보상제도]를 토대로 쌀 생산조정대책으로서 [경영소득안정대책]과 [수전활용직접지불교부금] 등 2가지 형태로 추진하고 있다.
  - '13년에는 경영소득안정대책안에 수전활용직접지불교부금을 포함하여 추진하였으나,
  - '14년부터는 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금을 분리하여 추진하고 있다.
- 경영소득안정대책은
  - ① 밭작물 직접지불교부금(계다정책)으로 담당자농가의 경영안정에 도움이 되도록 제외

5) 주요곡물·조사료자급률제고사업단, [일본 식료자급률과 관련대책의 변화와 시사점], 2017.7에서 일부를 정리한 것임.

- 국과의 생산조건의 격차에서 발생하는 불리를 보정하는 교부금,
- ② 농업자의 據出을 전제로 한 농업경영의 Safety Net로 쌀-전작물 수입감소영향완화대책(나라시대책, 평균대책),
- ③ 쌀직접지불교부금(우리의 고정직불금으로 2018년부터는 폐지) 등으로 나누어 추진
- 수전활용직접지불교부금은
- 식료자급률·자급력의 향상을 도모하기 위해 사료용쌀, 맥류, 콩 등 전락작물의 본격화를 진전시켜, 논의 Full 활용으로 [수전활용직접지불교부금]을 실시하고 있다.
  - ① 전락작물조성, ② 이모작조성, ③ 경축연계조성, ④ 산지교부금으로 구분하여 지원하고 있다.
- 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금의 특징을 보면 다음과 같다.
- 사업대상자는 각 사업의 특징에 맞게 설정하고 있다는 것임. 특히 공동적인 대상자는 인정농업자와 집락영농 등으로 국가가 일정조건과 계획을 수립한 농가를 인정한 인정농업자와 마을단위로 공동경영을 하는 집락영농 등 생산성이 높을 농가나 조직체에 지원한다는 것이다.
  - 사업대상 작물은 대부분 식량작물로 식량의 자급률 향상을 위해 식량의 안정생산을 도모하는 농가의 소득을 보장해 주는 것이다.
- \* 맥류와 콩 등 대부분의 작물의 10a당 소득이 마이너스이고, 쌀 생산이외 타작물 재배로 인해 발생하는 손실을 10a당 쌀 소득과 유사한 소득을 얻을 수 있도록 하기 위해서 이다.
- 2개 대책의 대상자는 인정농업자, 인정신규취농자, 집락영농에 한해서 지원하고 있다.
- 인정농업자란 인정농업자 제도로써 농업인이 농업경영기반강화촉진 기본구상에 나타난 농업경영의 목표를 향해 자신의 창의력에 따라 경영개선을 추진하려는 계획을 시정촌(우리의 시군)이 인정하고, 이러한 인증을 받은 농업인에 대해 중점적으로 지원 조치를 강구 하는 제도이다.
  - 인정신규취농자가 사업대상자인 경우는 새롭게 농업경영을 하고자 하는 청년 등은 경영을 개시한 5년후의 목표와 그 목표달성을 위한 추진방안 등을 내용으로 하는 [청년 등 취농계획]을 작성하여 市町村에 신청하고, 市町村은 농가 계획내용이 시정촌이 설정한 목표수준(기본구상)에 적절한가 등을 심사하여 인정한 농가를 의미이다.
  - 집락영농이란 우리의 마을단위에서 [조직규약 작성]과 [대상작물의 공동판매경리 실시] 등을 시행하는 집락영농에 한해서 대상이 되고 있으며 [조직의 규약 작성]은 대표자, 구성원, 총회, 농용지, 농업용기계 등의 이용, 관리에 관한 사항 등을 정한 조직의 규약을 작성하는 것이다.
- 전체적인 예산은 수전활용직접지불교부금이 3,078억엔으로 전체의 46.7%로 가장 많으며, 다음이 밭작물직접지불교부금이 1,948억엔으로 29.6%이었다.

## 나. 일본 [수전활용직접지불교부금(2016년)]과 식료자급률 향상

### (1) 수전활용직접지불교부금의 지원내용

- 수전활용직접지불교부금대책의 포인트는
  - 식료자급률·자급력의 향상을 도모하기 위해 사료용쌀, 맥류(보리, 밀), 콩 등의 전략작물의 본작화(本作化)를 추진함과 동시에 지역의 특색 있는 매력적인 상품의 산지만들기를 위한 추진을 지원함으로써 논외 Full 활용을 도모하는 것이다.
- [수전활용직접지불교부금]의 정책배경과 과제
  - 국토가 좁고, 농지면적도 한정되어 있는 일본에 있어서 국민의 주식인 쌀의 안정공급, 식료자급률·자급력의 향상, 다면적기능의 유지·강화를 도모하기 위해 일본농업의 특성을 살려 생산자원인 논을 최대한으로 유효하게 활용하는 것이 중요하다.
  - 이를 위해 수요에 따른 주식용쌀의 생산을 추진함과 동시에 사료용쌀과 가공용쌀 등의 다양한 쌀의 생산진흥을 도모하면서 밀, 콩 등 고정적인 수요로 많은 부문을 해외에서의 수입에 의존하는 품목에 대하여 재배를 확대하는 등의 대책을 추진할 필요가 있다.
- 정책은 다음 4가지를 목표로 하고 있다.
  - ① 사료용쌀, 쌀가루용쌀의 생산 확대를 통해 2025년 사료용쌀 110만톤 목표 달성
  - ② 담당자의 사료용쌀 생산비용을 2025년 목표로 10년간 50%정도 절감
  - ③ 맥류, 두류 등의 재배면적 확대를 2025년 맥류 281천ha, 콩 150천ha 유지
  - ④ 사료자급률 향상으로 2025년 사료자급률 40% 달성
- [수전활용직접지불교부금]의 주요내용은 논을 활용하여 사료용쌀, 쌀가루용쌀, 맥류, 두류 등의 작물을 생산하는 농업자에 대하여 교부금을 직접 지불하는 사업이다.
  - 교부대상자는 판매를 목적으로 대상작물을 생산(경작)하는 판매농가와 집락영농으로 한정하고 있다.
- [수전활용직접지불교부금]의 지원내용은 크게 ① 전략작물 조성, ② 이모작 조성, ③ 경축연대로 구분하여 지원하고 있으며, 구체적인 내용은 아래와 같다.
  - 전략작물 조성으로 맥류, 콩, 사료작물과 사료용벼, 가공용쌀, 사료용쌀, 쌀가루용쌀의 교부단가는 가능한 논벼 소득에 유사한 교부금을 결정하고 있으며, 특히 사료용쌀과 쌀가루용쌀의 경우는 10a당 수량이 많을수록 교부단가가 높아지는데, 이는 생산성 향상을 통한 사료자급률을 향상시키기 위한 것이다.
  - 이모작 조성이란 논에서 주식용쌀과 전략작물조성의 대상작물, 또는 전략작물조성 대상작물 끼리의 조합에 의한 이모작을 지원하는 사업이다.
  - 경축연대 조성이란 경축연대 형태(사료용쌀의 볏짚이용, 논 방목, 자원순환)를 지원하는 사업으로 교부대상자는 경축연대를 추진하고 있는 논에 있어서 사료작물 등을 생산하는 농업인(경종농가)이 대상이며, 지원액은 13,000円/10a이다.

- 산지교부금의 기본적인 운영방법은 ① 지역(우리의 시군단위 등)에서 작성한 [논 Full 활용 비전]에 근거하여 논에 맥류, 콩 등 생산성 향상 등을 추진할 경우 지원하고, ② 지역진흥작물과 비축미의 생산 추진 등을 지원하고 있다.

## (2) [논활용 직접지불교부금] 지불액, 지불대상자수, 지불면적, 지불수량

- 2015년도 실시한 논활용 직접지불교부금은 2016년 4월말 시점에 모두 지불됨.
  - 논 활용 직접지불교부금 지불액은 2011년 보다 '15년에 550억엔이 증가되었고,
  - 지불대상자에서는 개인은 감소하였으나, 법인과 집락영농은 증가하였다.
- (기간작물+이모작작물)의 지불면적은 가공용쌀을 제외하고는 대부분의 품목에서는 증가함. 특히 사료용쌀 지불면적이 크게 증가하고 있다.
  - 기간작물의 경우도 가공용쌀을 제외한 대부분의 품목에서 지불면적이 증가하고,
  - 이모작작물의 경우는 모든 품목에서 지불면적이 증가하였다.
  - 쌀가루용쌀의 경우는 844ha가 증가하였으며, 사료용쌀의 경우는 약 45천ha로 크게 증가하였다.
- 경축연대조성에서는 지불면적은 사료용쌀의 벧짚이용의 경우 1만여ha가 증가하였으며, 자연순환의 추진은 약 4,700ha가 증가하였다.

## 다. 일본 경영소득안정대책 등의 결과와 식료자급률 향상

### (1) 최근 일본의 주식용쌀이외의 재배면적의 변화

- 쌀의 과잉에 의한 쌀가격 하락에 따른 농가들의 경영안정을 도모하기 위해 쌀 생산조정정책으로 추진된 [경영소득안정대책], [수전활용직접지불교부금] 대책의 추진으로 주식용쌀 재배면적이 지속적으로 감소하고 있다.
  - 2025년을 목표로 추진되고 있는 주식용쌀이외의 벼 재배면적을 확대하고 있다.
- 일본 정부가 제공하는 주식용쌀이외의 용도별 벼 재배면적은 2008년 대비 4.75배 증가하고 있다.
  - 그 중 특히 사료용쌀의 재배면적은 2008년 1,410ha에서 16년에는 91,169ha로 급속하게 증가하였으며, 발효조사료용벼의 재배면적도 동기간 4.55배가 증가하여 사료용벼와 사료용쌀 생산을 통해 사료 자급률 확대에 노력하고 있음을 알 수 있다.
  - 한편 가공용쌀의 경우도 동기간 27,332ha에서 50,549ha로 85%가 증가하였다.
- 일본은 이상과 같이 쌀 생산과잉에 대처하고, 사료자급률 향상을 위해 정책적으로 사료용쌀과 발효조사료용벼 생산증대에 노력하고 있다.

### (2) 신규수요쌀(미분용쌀, 사료용쌀 등)과 가공용쌀 적정유통

- 사료용쌀, 미분용쌀 등의 신규 수요쌀과 가공용쌀 등은 정해진 용도 이외로의 사용 또

## 제2장 쌀 비용절감권 수급인정 모델

는 정해진 용도 이외에 사용하는 목적으로의 출하와 판매는 할 수 없다.

- 주식용쌀로의 흐름과 교부금의 부적당한 受給을 방지하기 위해 정해진 용도로 적정하게 유통을 요구하고 있다.
- 신규수요미 등을 추진하는 사람은 [추진계획신청서]에 아래의 서류 등을 첨부하여 농정국 등에 생산년도 6월 30일까지 제출
  - 신규수요쌀과 가공용쌀을 매수하는 사업자와의 판매수량 등을 기재한 [판매에 관한 계약서] 등
  - 신규수요쌀과 가공용쌀을 매수하는 사업자가 작성한 매수 쌀을 타 용도로 전용하지 않는다고 서약한 [서약서] 이외에 추진방법, 용도에 대응하여 작성 제출해야 한다.
- 수확시 추진방법에 응하여 결정된 수량을 출하
  - [가을 출하수량]은 [당초 출하계약수량]을 출하하는 것을 원칙으로 함. 단, [당초 출하계약수량]은 작황변동에 의해 조정이 가능하다.
  - 또한 구분관리를 추진하는 경우에는 [가을의 출하수량]을 신규수요쌀 등을 생산한 [포장에서의 전체수량]으로 할 수 있다.
- 신규수요쌀, 가공용쌀을 집출하한 농업인과 집출하자는 국가에 그 실적을 보고하고,
  - 신규수요쌀, 가공용쌀을 포함하여, 쌀, 종자벼를 출하, 판매할 때에는 그 기록을 작성하여 3년간 보존해야 하며, 기록사항은 품명, 산지, 수량, 연월일, 거래처명, 쌀의 용도 등이다.
- 주식용쌀 이외의 쌀의 경우는 주식용쌀 등 타용도와 구분하여 보관하고 있다.
  - 용도한정 미곡을 보관할 때에는 용도별로 별도의 창고 또는 별도로 보관하고 그 용도를 명시한 [表先(표찰)]을 아래와 같이 게시
  - 미분용쌀은 ①, 사료용쌀은 ②, 가공용쌀은 ③ 등으로 지대 포장에 기록
  - 용도한정 미곡을 판매할 때에는 포장 등에 그 용도별로 정해진 용도를 표시.
  - 수요자의 도산과 폐업으로 판매처를 변경하는 경우, 타용도로의 전환(주식용으로의 전환은 불가함)의 경우에는 국가에 신청해야 한다.
- 사료용쌀로서 생산한 쌀을 주식용으로 판매하는 것은 안 된다.
  - 주식용쌀에서 발생한 [古米]를 한꺼번에 많이 사료용쌀로서 출하하는 것은 안 된다.
- 부당한 유통이 확인되고 그것이 악질이라고 판단될 경우에는 당해 추진인정을 취소함과 동시에 일정기간 신규수요쌀과 가공용쌀의 추진을 인정하지 않고 있다.
  - 당년산의 경영소득안정대책 등 관련된 모든 교부금을 반환시키고, 그 명칭 위반사실을 공표한다 등의 조치를 취하고 있다.

- 또한 부적당한 유통이 [식량법] 준수사항과 [쌀이력추적제법] 등을 위반하고 있는 경우에는 각각의 법률에 기초한 벌칙을 적용시키고 있다.

**(3) 2014년 이후의 경영소득안정대책 등 실시체제**

- 현재의 쌀 생산배분 방법은 행정루트에 의해 생산목표를 각각의 생산자에게 제공하고 있는데 아래와 같은 문제가 있다.
  - 현장에 가까울수록 일률적인 배분이 될 수밖에 없기 때문에 생산수량목표와 실제의 판매실적·판매력과의 차이가 발생하고 있으며,
  - 또한 주식용쌀과 비교하여 사료용쌀 등의 재배 인센티브가 불충분하기 때문에 사료용쌀 등으로의 재배전환에 저항감이 있다.
- 쌀 정책에 대한 재검토를 위해 아래와 같이 단계별로 추진하고 있다.
  - ① 2015년산부터 생산수량목표에 자주적인 추진 참고치를 부기하는 등 배분의 노력
  - ② 보다 구체적인 정보제공에 충실하고 있다.
    - 상대거래가격-수량에 대해서는 각 산지의 주요 브랜드(2014년 3월말부터 100개 브랜드 정도로 확대)에 대해 2015년 10월부터 정보공표에 신속하게 대처하고 있다.
    - 출하업자, 판매업자별 민간재고의 추이에 대해서는 전국합계, 산지별로 공표(2014년 3월부터 새롭게 매월 홈페이지에서 공표)
    - 정보제공 수법은 Press Release와, 홈페이지(쌀에 관한 매월 매거진) 제공
    - 집하, 계약, 판매상황(출하업자)은 2014년 3월부터 새롭게 매월 홈페이지에서 공표
    - 사료용쌀, 맥류, 밀, 콩, 야채의 수요정보는 기타 정보(월간 리포트 추가)로 제공
  - ③ 전략작물의 추진강화를 향한 대책을 실시할 것이다.
    - 2016년 5월말에 [2015년산 사료용쌀의 추진상황]을 도·도·부·현별로 공표
    - 2015년산 쌀, 사료용쌀의 대책기간을 6월말에서 7월말로 1개월간 연장
    - 상기내용을 포함하여 전략작물의 추진강화를 위한 작용을 실시
- 2018년산 이후의 쌀 생산-출하과정에서 각각의 주체 역할은 다음과 같음.
  - 국가는 전국수준의 수급 예측의 정보제공을 포함하여 산지별 보다 구체적인 수요실적과 판매진척, 재고 등의 정보를 제공하고 더불어 사료용쌀 등의 재배에 대해서는 인센티브를 확대
  - 도도부현(시도)-지역단계의 협의회에서는 작물별로 재배비전([논 최대 활용 비전])을 책정하여 정확하게 알려서, 비주식용쌀, 맥류, 밀, 콩, 지역작물 등의 재배를 유도
  - 생산자와 집하업자는 이들을 포함하여 경영진단과 판매전략에 근거하여 어떤 작물을 어느 정도 생산-판매할 것인가를 결정
  - 소비자 니즈에 대응한 맥류, 밀, 콩, 지역작물 등의 매력있는 산지만들기를 추진

## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

- 2017년까지는 생산조정에서 각 행정단계별로 역할을 보면,
  - 국가는 자주적 추진 참고치를 중심으로 도도부현의 생산수량목표를 설정하여 배분
  - 도도부현(우리의 시도단위)은 시정촌(우리의 시군단위)별로 생산수량목표를 설정하여 도도부현단위 농업재생협의회에서 결정하고,
  - 시정촌(우리의 시군단위)에서는 농업인별로 생산수량 목표를 설정하여 배분한다.
- 2018년 이후에는 각 단계별로 아래와 같이 큰 변화가 있다.
  - 국가는 전국수준의 수요예측과 생산예측 등에 대한 매우 구체적인 정보를 제공하고,
  - 도도부현에서는 도도부현 단위 농업재생협의회에서 도 단위 생산목표를 결정하고,
  - 지역농업재생협의회별로 생산수량목표를 결정하여 시·정·촌 지역농업재생협의회에 정보를 제공하고,
  - 시정촌 지역농업재생협의회에서는 각 농업인에게 배분하는 과정이다.

### 라. 일본의 쌀 생산조정과 자급률에서의 시사점

- 우리나라 농업구조와 유사한 일본의 자급률 실태를 파악하고, 자급률 관련 지표 들인 농지면적, 농지이용현황, 농업노동력, 농가의 소득 등을 분석하였다
  - 이를 통해 우리의 식량(곡물) 자급률 향상을 위해 농지를 어떻게 이용해야 하고, 그를 담당하는 주체를 어떻게 육성해야 하는가에 대해서 시사점을 주고 있다.
  - 즉 농업인들의 초고령화상태에서 생산성 향상과 수익성 증대는 어렵기 때문에 조직화를 통하여 농지의 단지적 이용, 집단적 이용이 필요하다.
  - 이를 위해 들녘경영체와 같은 육성이 절대 필요한 것이다.
- 일본의 경우 1960년대 중반이후 쌀 과잉으로 1971년도부터 쌀 생산조정대책을 추진하여 오고 있다.
  - 특히 1976년부터 쌀 재배면적 감소와 더불어 논이 효율적인 이용을 통한 자급률 향상을 추진하여 오고 있으며, 이로 인하여 1980년대 이후 일본의 식료자급률, 곡물자급률은 떨어지지 않고 안정적으로 유지되어오고 있다.
  - 최근에 추진되어온 경영소득안정대책은 품목별로 논벼 이외의 타작물 재배되는 품목에 대하여 쌀 소득수준과 유사한 소득을 유지할 수 있도록 품목별로 차등 지원해주고 있으며,
  - 또한 식료자급률을 향상시키기 위해 수전(논)활용직접지불교부금을 지원함으로써 자급률이 안정적으로 유지되고 있음을 알 수 있다.
  - 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금의 대상자를 가능한 일정계획을 수립하여 미래 비전을 설계한 인정농업자와 마을단위를 조직화한 집락영농에 중점을 두고 있



는 것은 생산성 향상, 품질향상, 비용절감을 통한 경영의 수익성 향상을 도모하기 위한 것으로 분석된다.

○ 현재 우리의 경우도 이와 유사한 상황에 놓여있다.

- 쌀의 과잉생산에 의한 쌀 가격의 폭락에 의한 농가의 경영압박, 자금률의 지속적인 하락, 농업노동력의 고령화추세의 진전 등이다.
- 이에 우리나라도 쌀 생산조정을 통해 논벼이외의 타작물 재배확대를 통해 자금률 향상에 노력을 기울여야 할 것임. 이를 위해 논벼 대체작물에 대한 동일한 지원액보다는 품목별 차별적인 지원을 통해 품목의 다양화를 도모해야 할 것이다.
- 또한 논벼이외의 타작물 재배시 개별농업인보다는 조직화되고 보다 집단화·단지화가 가능한 들녘경영체 중심으로 타작물재배가 이루어져 타작물재배의 범위의 경제성을 실현하기 위해 생산성향상, 품질향상, 판로 개척 등을 도모하여야 할 것이다.

### 제3절 쌀 비용절감을 위한 실증연구 결과

#### 1. 최적 직파재배 모델 개발<sup>6)</sup>

##### 가. 실증연구 개요

##### (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 2월
- 농가실증 횟수 : 2회(2015년, 2016년)

##### (2) 실증연구의 필요성

- 쌀 관세화 대비를 위한 생산비 절감으로 경쟁력 제고가 요구
  - 2015년 쌀 관세화로 우리 쌀의 국제시장이 개방되고 있다.
- 농촌 노동력의 양적 감소와 질적 저하에 대응하는 기술이 필요
  - 농촌의 고령화 및 부녀화로 생력기계화 재배기술이 요구
  - 봄철 바쁜 영농기간에 잉여노동력으로 농작업을 분산하여 원예, 축산 등 복합영농을 할 수 있는 벼 생력화 기술 개발이 요구
- 대규모 벼농사 농가에서는 생산비절감을 할 수 있는 직파재배를 선호
  - 벼 직파재배는 생산비 및 노동력 절감과 편리한 농작업, 그리고 육묘와 모판 운반작업이 생략되어 노동력 분산이 가능한 기술이다.
- 벼 직파재배는 1995년에 전체 벼 재배면적의 11.1%(117.5천ha)까지 보급되었으나, 2016년에는 전체 벼 재배면적의 2.3%(18.2천ha)에 불과하다.
  - 1995년 당시에는 직파재배의 입모불량, 잡초방제 및 잡초성벼 관리 미흡, 수량 및 미질저하 등의 기술적 문제점과 승용이앙기 도입, 2000년대 들어와 공동육묘장 도입, WTO에 대응하기 위한 고품질 정책추진 등으로 직파면적이 지속적으로 감소되었다.
- 최근에 기존 직파재배의 단점을 크게 보완한 안전하고 편리한 직파재배기술이 개발되고 있으며, 무논점과 재배면적은 전체 직파면적의 약 70%를 차지하고 있다.
  - 무논점과재배는 입모안정, 도복경감, 균일한 생육, 수량 및 미질 등이 향상되었다.
- 따라서 쌀 생산 관련 노동력 및 생산비 절감을 통한 농가소득 증대와 국제경쟁력 제고를 위해,
  - 무논점과 재배기술의 확산을 추진하고 있으나,
  - 아직도 입모불안정, 잡초방제 미흡 및 잡초성벼 관리기술 등이 문제점으로 남아 있어 이들에 대한 안정화 기술 확립이 필요하다.

6) (사)한국직파협회, [벼 최적 직파재배 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

**(3) 연구개발 목적**

- 벼 직파재배의 입모향상, 잡초방제 및 잡초성벼의 효과적 관리를 위한 최적 모델개발
- 벼 직파재배에서 지속 가능한 잡초성벼 경감을 위한 기술 개발
- 벼 직파재배 최적모델의 대규모 농가현장 실증 및 보급 확산
- 벼 직파재배 확산을 위한 현장 사례조사 및 지원방안(정책 및 제도, 기술지도, 연구개발) 제시

**(4) 실증연구지역**

- 실증지역 : 총 8개소
  - 충남(부여군), 전북(군산시, 김제시), 전남(나주시, 보성군) 경북(포항시, 김천시) 경남(사천시)
- 직파재배면적이 많은 시군
  - 경남 사천시 : '16년 직파면적 1,700ha(전체 논벼 재배면적 3,619ha의 46.9%)
  - 전남 해남군 : '11년(110ha)→ '16년(2,300ha 전체 논벼 재배면적 19,910ha의 11.5%)

**(5) 실증연구 주요 직파유형**

- 무논점파, 검답점파, 담수산파, 멀칭점파(친환경)



**(6) 연구개발의 범위 및 내용**

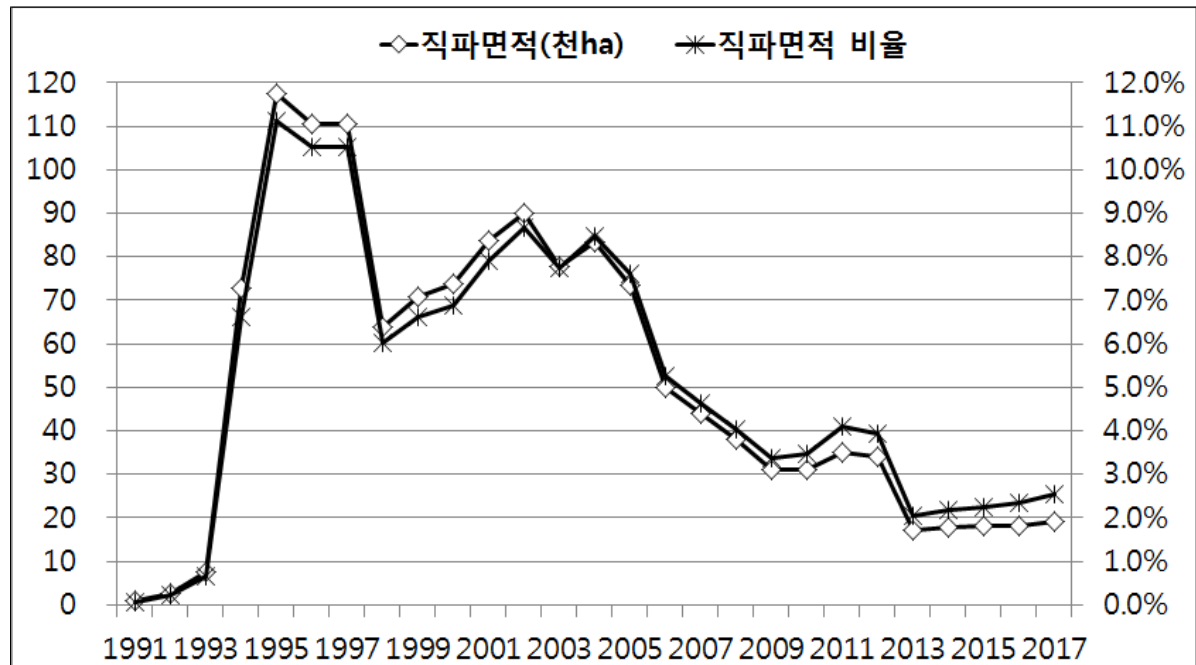
- 본 실증사업의 연구개발 범위는 크게 4가지 연구범위
  - ① 벼 최적 직파재배 모델 개발
  - ② 잡초성벼 경감기술 개발
  - ③ 대규모단지 최적 직파재배 모델 실증
  - ④ 벼 직파재배 확산 지원방안 제시

**(7) 직파재배면적의 변화실태**

- 직파 재배면적은 1990년대 중반이후 급속하게 증가추세를 보이고 있다.
  - 1970년대 중반이후 급속한 농업노동력의 급속한 감소와 보행형이앙기 보급으로 대농층을 중심으로 직파재배가 급속하게 확대되었다.
  - 2000년도 초반이후 직파재배가 급속하게 감소한 이유는 2003년이후 고품질쌀 생산의 요구증대와 승용이앙기 공급확대, 공동육묘장 확산 등에 의한 것이라 평가된다.

○ 직파 재배면적 변화추이 (단위 : 천ha)

연도	벼 재배면적	직파면적	직파비율	연도	벼 재배면적	직파면적	직파비율
1991	1,207	0.9	0.1%	2004	984	83.3	8.5%
1992	1,156	2.7	0.2%	2005	967	73.6	7.6%
1993	1,135	7.6	0.7%	2006	945	49.8	5.3%
1994	1,102	72.8	6.6%	2007	950	44.1	4.6%
1995	1,056	117.5	11.1%	2008	936	37.9	4.0%
1996	1,050	110.4	10.5%	2009	924	31.0	3.4%
1997	1,052	110.6	10.5%	2010	892	31.1	3.5%
1998	1,059	63.9	6.0%	2011	853	35.0	4.1%
1999	1,066	70.7	6.6%	2012	863	34.0	3.9%
2000	1,072	73.7	6.9%	2013	833	17.1	2.1%
2001	1,057	83.7	7.9%	2014	816	17.8	2.2%
2002	1,039	90.1	8.7%	2015	799	18.0	2.3%
2003	1,002	77.6	7.7%	2016	779	18.2	2.3%
				2017	755	19.3	2.6%



자료 : 농촌진흥청, 내부자료

○ 각 범위별 연구내용은 다음과 같다.

### 1. 벼 최적 직파재배 모델 개발

가. 실증시험지역 : 6개 지역(나주, 사천, 보성, 부여, 김천, 군산)에서 수행.

나. 주요 연구내용

- ① 벼 직파재배 최적 모델 개발, ② 직파재배 잡초방제 체계 확립,
- ③ 벼 직파재배 매뉴얼 발간, ④ 정책 및 기술개발 건의,
- ⑤ 연사회 및 평가회 개최 등.

### 2. 잡초성벼 경감기술 개발

가. 본 실증시험 지역 : 전북 김제시와 경남 사천시 등에서 수행

나. 주요 연구내용

- ① 잡초성벼 발생 최소화 방안 제시(직파재배와 기계이앙의 윤환재배, 적기내 늦은 파종, 2모작 재배, 파종시기, 담수관리 등),
- ② 연사회 및 평가회 개최 등

### 3. 대규모 농가포장에서 최적 직파모델의 현장실증

가. 본 실증시험 지역 : 전남 나주시 동강면 옥정리에서 수행

나. 주요 연구내용

- ① 최적 직파재배 모델의 농가 현장실증, ② 대규모 직파단지의 운영 방안 강구,
- ③ 연사회 및 평가회 개최 등

### 4. 벼 직파재배 확산 지원방안 제시

가. 본 실증시험 : 현장 사례조사, 전문가 토론회, 자료의 조사·분석 등을 통하여 수행

나. 주요 연구내용

- ① 벼 직파재배 확산을 위한 정책·제도, 기술지도 및 연구개발 지원방안 제시,
- ② 현장 사례조사 및 전문가 토론회 등 추진,
- ③ 벼 무논 및 건답점과 재배의 성공 및 실패 요인 조사,
- ④ 실증시험 추진 협의체 구성, ⑤ 벼 직파재배의 교육 및 홍보 등

#### 나. 실증연구 결과

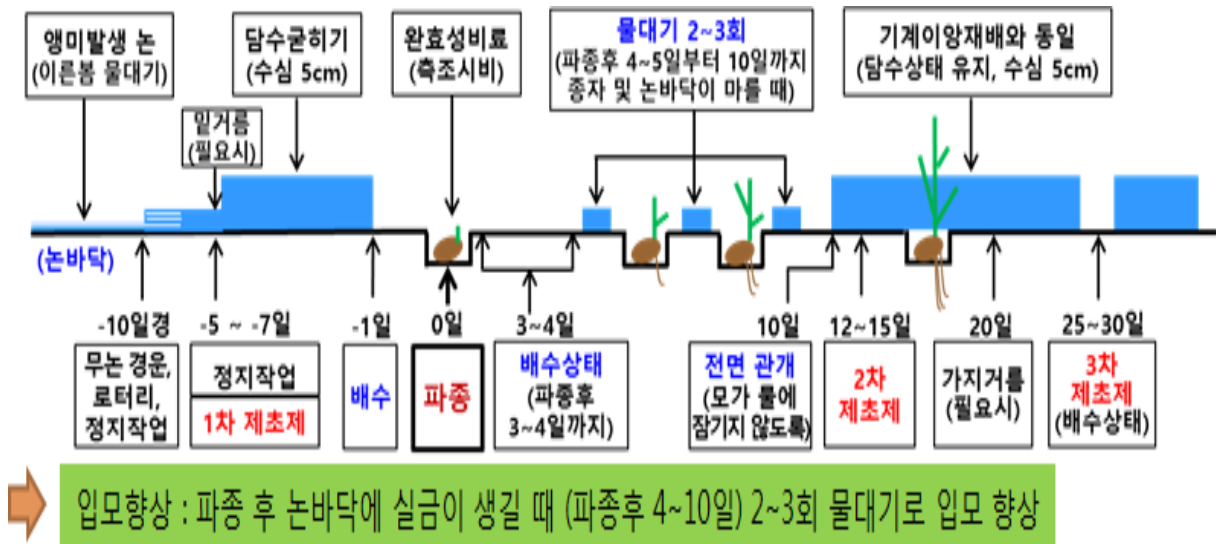
- 벼 직파재배 기술은 기계이앙에 비하여 재배안정성은 떨어지지만,
- 노동력과 생산비 절감, 그리고 잉여노동력 활용 등의 효과가 커서 농가 소득증대와 쌀 산업의 경쟁력 제고를 위하여 확대·보급이 반드시 필요한 기술이다.
  - 그러나 현재 농가에 보급되고 있는 무논점과, 건답점과 및 담수산과 기술의 최적 모델 개발이 필요하며,
  - 이들 직파재배기술의 입모 안정성, 잡초방제 안전성 및 잡초성벼의 관리기술 등이 미흡하여 확대·보급에 제한요인이 되고 있다.

**(1) 벼 직파재배 최적모델 개발 : 무논점파, 건답점파, 담수산파**

- 벼 직파재배 최적모델은 본 실증과제의 연구결과를 기본으로
  - 무논점파, 건답점파 및 담수산파의 작업단계별 핵심기술들을 도식화하고, 구체적으로 설명하여 한눈에 전 작업과정을 이해할 수 있도록 만들었다.
  - 금후 이 최적모델은 직파재배농가의 현장 활용, 유관기관 및 관계자들의 교육, 지도 및 홍보자료로 크게 활용될 것으로 기대되고 있다.

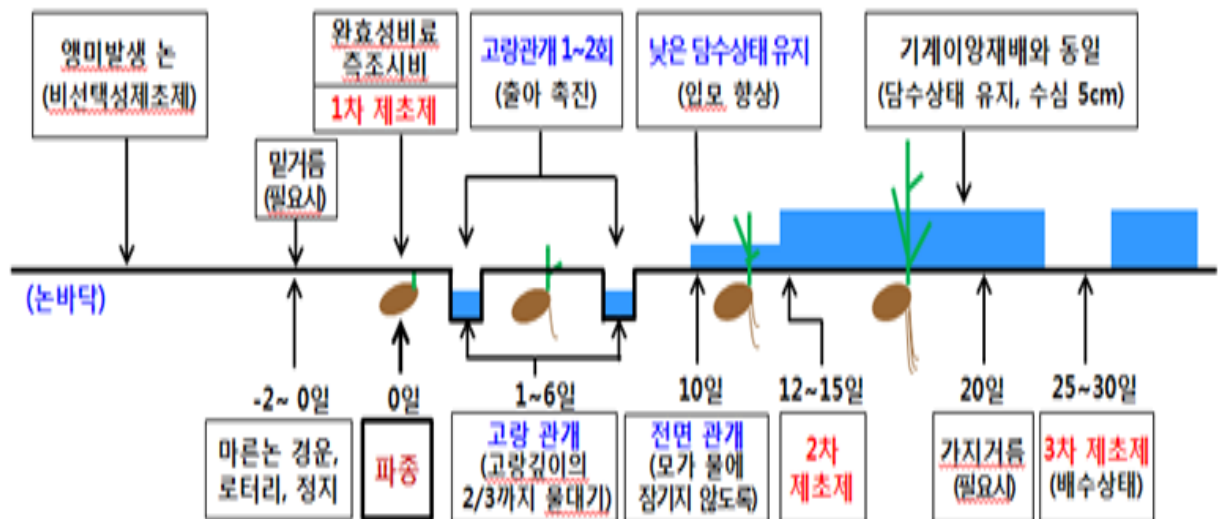
**1. 벼 무논점파 재배 최적모델**

- 무논점파 재배 최적모델은 아래 그림과 같다.
  - 무논점파 재배의 핵심기술은 다음과 같다.
    - 파종전 5~7일에 담수상태 논균힘 및 1차제초제 처리, 파종 1일전에 배수후 파종
    - 파종후 3~4일까지 배수상태 유지, 이후 파종후 10일까지 종자가 마르거나 논바닥에 실금이 생길 때 2~3회 관수후 자연 배수한다.
      - 논 토양에 수분상태 유지로 입모가 향상된다.
    - 파종후 12~15일에 2차 제초제 처리
- ※ 파종방법 : 승용동력 파종기 또는 트랙터부착형 파종기로 파종한다.



### 2. 벼 건답직파재배 최적모델

- 건답직파 재배 최적모델은 아래 그림과 같다.
- 건답직파 재배의 핵심기술은 다음과 같다.
  - 추경 및 조기추경 금지, 파종 1~2일전 또는 당일 에 마른 로터리 및 정지작업 2회 실시
  - 파종 동시 일관작업으로 노력절감 및 간편작업
    - “정지 + 최아종자점파 + 측조시비 + 고랑작성 + 복토 + 1차제초제 살포(유제)”
  - 최아종자 파종후 당일 또는 다음날까지 고랑의 2/3 깊이로 1~2회 물대기
    - 최아종자에 적정수분 공급으로 출아 촉진 및 입모 균일
  - 파종 당일 또는 다음날까지 고랑깊이의 2/3까지 1~2회 물대기로 출아 촉진
  - 파종후 12~15일에 2차 제초제 처리
- ※ 파종방법 : 트랙터부착형 건답점파 파종기

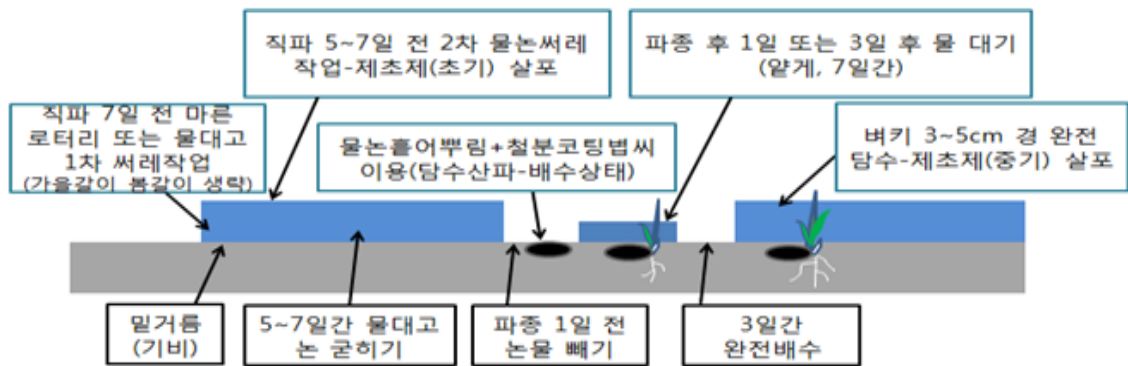


➔ **입모 향상 : 파종 후 고랑깊이 2/3까지 관수하여 파종종자에 수분공급으로 출아 촉진**

### 3. 벼 담수산파재배 최적모델

- 담수산과 재배 최적모델은 아래 그림과 같다.
- 담수산과(철분) 배수상태 파종방법
  - 파종 전 5~7일에 담수상태 논균힘 및 1차 제초제 처리, 파종 1일 전에 배수
  - 파종방법 : 손 산파, 미스트기, 무인헬기, 드론 등
  - 파종 후 1~3일 담수(5~7일간) 유지, 이후 배수(1~3일간)
  - 완전담수로 입모 향상 및 잡초 및 잡초성벼 발생 억제
- ※ 파종방법 : 손 산파, 미스트기, 무인헬기, 드론 등

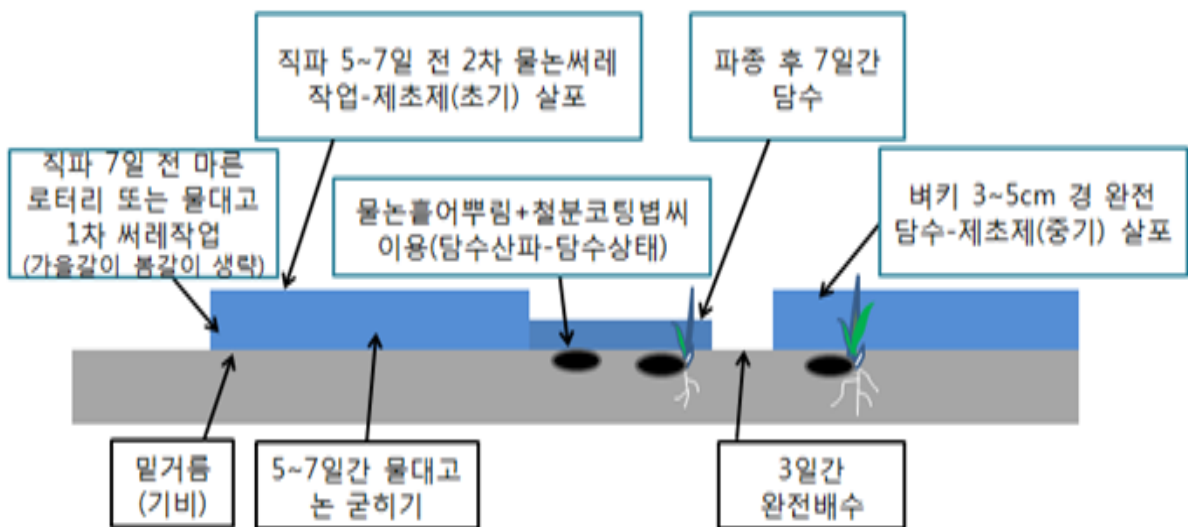
## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델



**물관리 : 3-7-3(3일 배수 - 7일 담수 - 3일 모세우기 - 담수), 잡초성벼 문제시 0-7-3관리**

### ○ 담수산과(철분) 담수상태 파종방법

- 철분코팅종자를 이용한 담수상태에서의 담수산과 방법은 아래 그림과 같다.



### (2) 입모 안정화 기술

#### ○ 직파재배에서 입모 안정화를 위해서는

- 정밀 균평작업, 적정 파종량 준수, 파종 종자의 적정 최아길이(1~2mm), 정밀 파종기술, 적정 시비방법 등이 공통적으로 중요하다.

#### ○ 무논점파의 경우,

- 파종 5~7일간 5cm 깊이의 담수 논 굳히기와 파종후 3~4일간 배수상태를 유지한 후, 파종후 10일까지 2~3회 물대기를 하고 자연배수 함으로써,
- 논토양의 수분상태를 유지함으로써 입모를 안정화시킬 수 있다.

#### ○ 건답점파의 경우,

- 추경 및 조기 춘경을 금하고,



- 파종 1~2일전 또는 당일에 마른 로터리 및 정지작업을 한다.
  - 강우 예보를 잘 파악하여 파종기를 정하고, 파종전에 파종기계의 일관작업 시스템(파종장치, 측조시비, 복토, 제초제 살포 등)을 점검한 후 파종한다.
  - 파종 당일~다음날까지 고랑의  $\frac{2}{3}$  깊이까지 1~2회 물대기를 하여 파종된 최아종자에 적정수분을 공급함으로써 출아촉진과 입모를 균일하게 한다.
- 담수산파의 경우
- 담수상태에서 파종종자의 출아촉진을 위하여 3일간 침종시킨 종자에 철분과 소석고를 코팅하여 철분코팅종자를 만든다.
- ① 배수상태 파종을 위해서는 파종전 5~7일동안 담수상태에서 논 균힘을 하고,
- 파종 1일전에 배수를 한 다음, 미스트기 등을 이용하여 산파한다.
  - 파종후 1~3일에 물을 대어 7일간 얇은 담수상태를 유지해주고,
  - 이후 1~3일간 논에 물을 빼고, 이후에는 완전담수 상태로 유지한다.
- ② 담수상태 파종을 위해서는
- 파종전 5~7일 동안 담수상태로 논균힘을 하고, 담수상태에서 철분코팅종자를 파종하며, 파종후 5~7일간 담수상태를 유지한 후,
  - 3일간 완전히 논에 물을 뺀 다음, 이후에는 담수상태로 유지한다.
- 5개 실증시험 지역의  $m^2$ 당 직파재배 입모수는
- 나주·사천의 건답점파(147~155개)와 부여의 무논점파(167개) 및 담수산파(153개)에서 약간 많은 편이었고,
  - 보성의 무논점파재배(78개)에서는 약간 적은 경향이었으며,
  - 기타 지역 및 직파재배에서는 적절한 수준이었다.
- 김천에서 실시한 최아종자(관행)와 철분코팅종자의 입모수는
- 무논점파에서는 서로 비슷하였으나
  - 담수산파에서는 철분코팅종자가 약간 많은 경향이었다.
  - 일반적으로 기계이앙에 비하여 직파재배는 입모수의 변이가 크고 입모안정화가 낮은 경향이다.

### (3) 잡초방제 기술

- 직파재배에서 안정적인 잡초방제를 위해서는
- 논바닥의 정밀 정지작업, 적정 제초제의 선정과 적정량 제초제의 적기처리, 물관리 방법 등이 중요하다.
  - 토양처리 제초제의 경우 제초제 처리후 5일 이상 5cm 수심을 유지하고, 경엽처리 제

## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

초제는 물을 완전히 뺀 다음 제초제를 처리하고 처리후 3~4일간 배수상태를 유지해야 한다.

### 가. 무논점파재배

- 1차 제초제는 파종전 5~7일(씨레질 직후)에 5cm정도의 담수상태에서 살포하고,
- 2차 제초제는 파종후 12~15일에 수심 5cm 정도에서 처리하며,
- 3차 제초제는 특정잡초 발생시 파종후 25~30일에 보통 경엽처리 제초제를 살포

### 나. 건답점파재배

- 1차 제초제는 파종 동시~파종후 3일 이내에 보통 유제를 살포하며,
- 살포후 1~2일에 고랑깊이의  $\frac{2}{3}$ 까지 고랑에 물을 대어준다.
- 2차 및 3차 제초제 처리는 무논점파와 동일하다.

### 다. 담수산파재배

- 초기제초제는 잡초발생 전(파종 전)에는 본논 정지작업 후 약 5cm 깊이의 담수상태에서 룬스타, 초스탑, 참일꾼 등을 살포하고,
  - 반드시 5~7일간 담수상태를 유지한 후 파종 1일 전에 논물을 빼고 파종한다.
  - 잡초발생 후는 파종 후 10~12일에는 다관왕, 도마타 등을 살포한다.
  - 2차 및 3차 제초제 처리는 무논점파와 동일하다.
- ※ 대부분의 실증시험포장에서 잡초방제 효과가 양호하였으며, 일부 필지에서 생육 후기에 피 발생이 있었는데, 이에 대한 대책이 필요하다.

## (4) 잡초성벼(앵미) 경감 기술

- 직파재배를 지속적으로 하게 되면 잡초성벼가 발생한다.
  - 잡초성벼를 관리·방제하기 위해서는 제초제 단독처리에 의한 방제가 어려우므로,
  - 작부체계 및 경종적 방법에 의한 관리기술이 유효하다.
- 잡초성벼의 지속 가능한 발생 경감 및 예방을 위해서는
  - ① 직파재배(2년)와 기계이앙(1년)의 윤환재배,
  - ② 이탈리아라이그라스, 보리 등 사료작물과 벼 직파재배의 2모작,
  - ③ 파종 적기내에 파종기 늦추기,
  - ④ 추경하지 않고 잡초성벼 출아후 비선택성 제초제 처리,
  - ⑤ 물 관리 방법,
  - ⑥ 출수기에 앵미 제거,
  - ⑦ 보급종자 사용 등의 방법이 있다.
- 김제 등에서 실시한 작부체계에 따른 잡초성벼 발생 경감 정도는

- 무논점과 연속재배에서는 23%가 증가하였으나,
- 기계이앙 윤환재배는 93% 감소, 보리 및 이탈리아라이그라스 이모작 재배는 30~46%가 감소하였다.

### (5) 벼 직파재배의 수량성

- 벼 직파재배의 수량성은 기계이앙에 비하여 환경의 영향을 많이 받기 때문에
  - 재배지역, 직파재배유형 및 관리방법 등에 따라 수량성의 변이성이 큰 경향이다.
- 5개 실증시험 지역에서 수행한 직파재배 유형별 수량성은 기계이앙에 비하여
  - 평균적으로 무논점과 99.8%, 건답점과 95.6%, 담수산과 109.6% 수준이었다.
- 나주에서 수행한 대규모 직파재배 실증시험의 경우,
  - 기계이앙에 비하여 무논점과의 수량이 약 6% 증가하였는데,
  - 이는 직파재배의 단지화 + 규모화 + 조직화(공동 작업·운영 등)에 따른 재배관리의 정밀화와 균일화로 벼 생육 및 수량이 양호하였기 때문으로 평가된다.

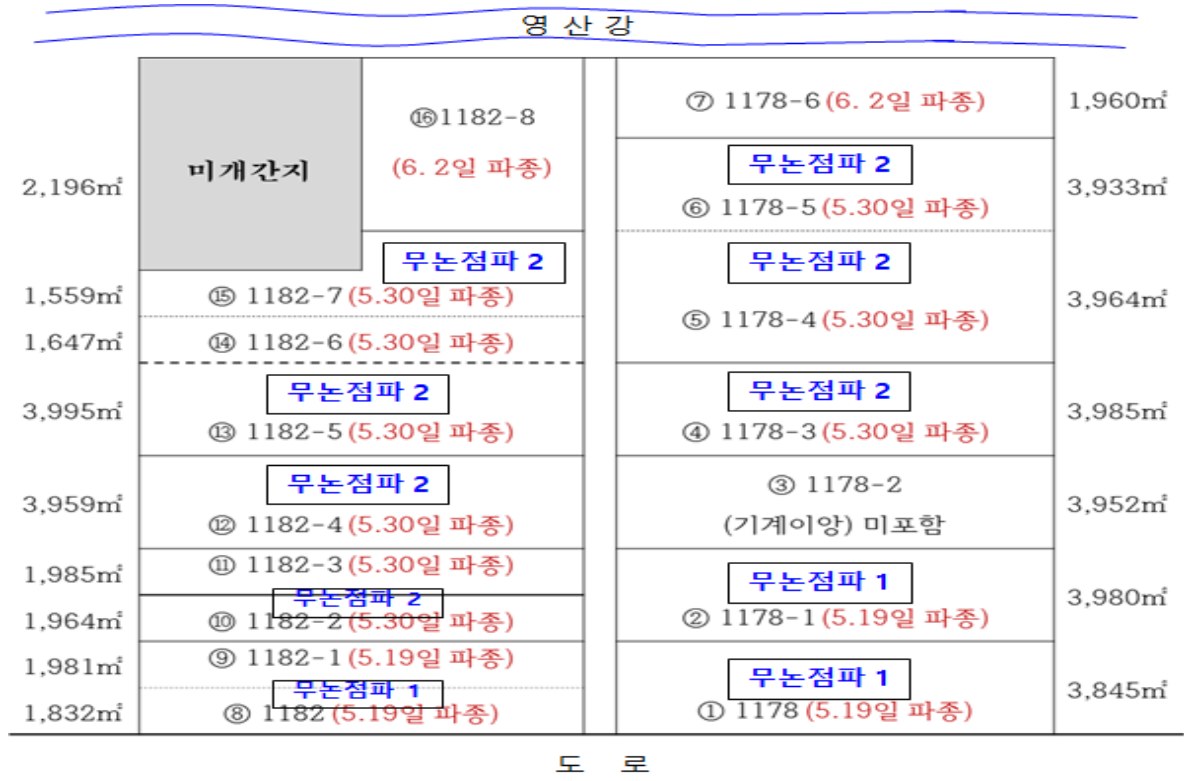
### (6) 사료작물 + 직파재배 2모작 재배

- 나주 실증시험농가
  - 경축농가(벼 재배 약 16ha, 육우 약 200두)로 매년 “사료작물(이탈리안라이그라스) + 벼(직파재배)” 2모작재배를 하고 있으며,
  - 벼 출수후 35~40일에 이탈리아라이그라스 종자를 입모종 파종한다.
- ha당 곤포 생산량은 약 37.4톤, 예상소득은 258만원이었고,
  - 벼 재배면적 16ha 논에서 이탈리아라이그라스 곤포(800kg) 약 748개를 생산하였으며, 소득은 41,280천원이었다.
- ※ 이탈리아라이그라스와 벼 직파재배를 2모작하면,
  - 벼 생산비 절감과 아울러 직파재배의 잡초성벼 발생을 크게 줄일 수 있으며,
  - 사료작물 생산에 따른 농가소득 증가와 조사료 자급률 제고에도 크게 기여할 수 있는 것으로 평가된다.

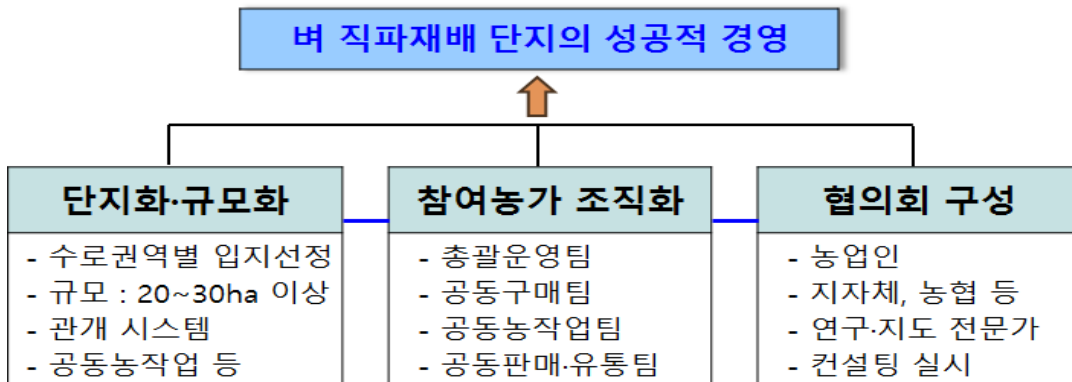
### (7) 벼 직파재배의 성공적 관리 및 운영 방안 : 규모화·단지화·조직화

- 본 실증사업에서는 나주시 동강면 옥정리에서 농협 전남지역본부와 함께
  - 4.3ha에 무논점과 재배를 규모화·단지화 하여 실증시험을 추진하였다.
- 벼 무논점과 대규모포장의 시험배치도

제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델



- 군산·나주·사천에서는 총 37명의 직파재배 협의회를 구성·운영하여
  - 직파재배 연사회 8회, 평가회 4회를 실시하였다.
- 벼 직파재배를 성공적으로 관리·운영하기 위해서는
  - 가. 수로권역을 중심으로 단지화·규모화해야 물관리, 공동농작업 등에 따른 생산비 절감과 편리성을 극대화할 수 있다.
  - 나. 참여농가의 조직화를 통하여 공동 관리/운영, 공동농작업, 농자재의 공동구매, 농산물의 공동판매 및 유통 등을 추진하기 쉽다.
  - 다. 직파재배 농가, 농업기술센터, 농협 등의 유관기관과 연구 및 지도 전문가 등이 참여하는 협의회를 구성하여 영농방법, 단지의 관리 및 운영, 연사회, 평가회, 홍보 등을 협의·추진한다.



## 다. 실증연구 기술적·경제적 성과

### (1) 기술적 성과

#### (가) 입모 안정화

- 적용기술 : 정밀 정지/균평, 종자 소독침종, 최아(1~2mm), 물관리 등
- 입모결과 : 패키지모델 전체 적정 입모수 확보 (\*멸칭점과 제외)

- 벼 직파 재배유형별 입모수 변화 (단위 : 개/m<sup>2</sup>)

구 분	무논점과	건답점과	담수산과	멸칭점과	기계이앙
2015년	120	112	153	60.2	-
2016년	122	151	128	실증 제외	170

주 : 적정입모수는 80~120개/m<sup>2</sup>이다.

#### (나) 잡초방제 효과

- 잡초방제가(달관조사) : 0 (100% 방제) ~ 10 (0% 방제)
- 1차 제초제 : 무논점과는 파종전 5일 처리, 건답점과는 파종 동시처리  
2차 제초제 : 무논점과 및 건답점과 모두 파종 후 15일 처리
- 직파재배 유형별 잡초방제가 (2015년)
  - 나주와 사천은 잡초방제가 잘 되었으며, 군산에서는 무논점과 2모작과 건답점과 포장에서 제초제 처리를 적기에 처리하지 못하여 잡초발생이 약간 많았다.
  - 본담 초·중기에 잡초발생이 많았던 직파포장은 생육후기에도 피 등 발생이 많은 경향이 있다. 따라서 직파재배에서 후기 잡초관리에 대한 대책이 필요하다.
- 2015년 벼 직파재배 유형별 잡초방제가(1차 실증)

구분	군 산		나 주		사 천		발생범위	
	7월2일	9월15일	7월2일	9월15일	7월2일	9월15일	7월2일	9월15일
무논점과	1~2	2~3	1	0~1	1	0~1	1~2	0~3
무논점과2모작	3	3	-	-	-	-	3	3
건답점과	3	3	0~1	0~1	0~1	0~1	0~3	0~3
담수산과	1	0~1	0~1	1~2	0~1	1~2	0~1	0~2
기계이앙	0~1	0~1	0	0	0~1	0~1	0~1	0~1
발생범위	0~3	0~3	0~1	0~2	0~1	0~2		

※ 잡초방제가(달관조사) : 0 (100% 방제) ~ 10 (0% 방제)

**제2장 쌀 비용절감권 수급인정 모델**

- 지역 및 직파양식별 잡초방제가 (2016년)
  - 전반적으로 잡초방제가 양호하였다.
  - 나주, 부여 및 김천의 일부 필지에서 벼 생육후기에 잡초가 발생하였다.
- 2016년 벼 직파재배 유형별 잡초방제가(2차실증)

구분	나 주		사 천		부 여		보 성		김 천	
	7.20일	9.10일	7.20일	9.10일	7.18일	8.31일	7.20일	9.1일	7.2일	10.4일
무논점파	1	0	0~1	0~1	0	2	0	1	0	1
담수산파	-	-	-	-	0	3	0	0	1	2
건담점파	1	1	0	1	-	-	-	-	-	-
기계이앙	0	0	1	1	0	0.5	0	1	0	1

※ 잡초방제가(달관조사) : 0 (100% 방제) ~ 10 (0% 방제)

**(다) 이모작에 의한 잡초성벼 최소화**

- 이모작과 연계한 무논점파에서 잡초성벼 발생 경감효과
  - “보리+벼 무논점파” 이모작재배는 벼 무논점파 단작지속재배 대비 30% 경감효과
  - “IRG+벼 무논점파” 이모작재배는 벼 무논점파 단작지속재배 대비 46%의 경감효과가 있다.
- 2모작 재배에 의한 잡초성벼 발생 경감 효과

구분	작부체계양식	잡초성벼 이삭수 (개/m <sup>2</sup> )		
		2015	2016	경감비율
단작	① 무논점파 (지속재배)	11.5	14.1	23% 증가
2모작	② (보리) + 무논점파	11.5	8.0	30% 감소
2모작	③ (IRG) + 무논점파	11.5	6.2	46% 감소

**(라) 직파재배 단지화에 의한 성과**

- 비록 직파재배 단지화의 1차 실증이지만
  - m<sup>2</sup>당 벼알수는 비슷하였으며, 등숙비율은 기계이앙보다 직파재배에서 높았다.
  - 10a당 쌀 수량은 무논점파(적파)가 기계이앙보다 약 6% 많았다.
  - 현미완전립 비율은 기계이앙에 비하여 직파재배가 약간 높은 경향이였다.
- 벼 무논점파 대규모단지의 수량 및 수량구성요소 (2016)

재배유형	이삭수 (개/m <sup>2</sup> )	벼알수 (개/m <sup>2</sup> )	등숙비율 (%)	현미천립중 (g)	쌀수량 (kg/10a)	현미완전미 (%)
무논점파1	392	34,888	87.0	22.9	639(106%)	90
무논점파2	431	34,911	86.6	21.8	592 (99%)	87
기계이앙	414	35,604	84.7	23.1	600(100%)	80

※ 무논점파1(적파) : 5월 19일 파종, 무논점파2(만파) : 5월 30일 파종

## (2) 경영·경제적 성과

- 10a당 수량이 직파재배가 기계이양에 비해서 5% 수준전후로 적어 총수입도 5%전후로 낮았다.
- 생산비는 기상에 따라서 실증연차별 차이가 크나, 6~11% 수준에서 절감되었으며,
  - 주요 절감되는 비목은 노동비(노동력 투입시간의 절감)와 농기계 관련비용 등에서 절감되었다.
- 실제 지불하는 경영비는 3.5~10.5%의 절감률을 보이고 있어,
  - 총수입에서 경영비를 뺀 소득은 수량이 낮아 기계이양에 비해 1.7~4.8% 낮았다.

표 72 기계이양 대비 직파재배의 10a당 수익성과 생산비 비교 (단위 : 천원)

모델명	1차(2015년)			2차(2016년)		
	기계이양 (A)	직파평균 (B)	B/A(%)	기계이양 (A)	직파평균 (B)	B/A(%)
◇총수입 (a)	1,109.0	1,048.0	94.5	878.4	841.6	95.8
-수량(kg):정곡	563	532	94.5	541	518	95.8
◇총생산비 (b)	752.5	664.8	88.3	645.8	603.4	93.4
◇경영비 (c)	478.2	427.8	89.5	407.3	393.1	96.5
○농자재관련비용	128.8	110.0	85.4	100.7	97.5	96.8
-종자비	15.8	11.8	74.8	9.4	10.9	116.1
-비료비	51.8	51.7	99.8	53.9	57.9	107.5
-농약비	43.5	45.1	103.8	22.2	25.9	116.5
-재료비	17.7	1.3	7.6	15.3	2.8	18.3
○농기계관련비용	140.1	111.6	79.6	141.7	132.1	93.2
-농구비	101.9	79.7	78.2	84.7	74.7	88.1
-위탁영농비	20.2	16.2	80.3	45.6	47.6	104.4
-수도광열비	17.9	15.6	87.0	11.4	9.8	85.8
<노동시간합계>	9.54	7.16	75.5	8.55	6.60	77.3
○노동비	139.3	103.9	74.6	123.8	96.0	77.5
-자가	120.5	86.0	71.4	121.2	93.4	77.0
-고용	18.8	17.9	95.1	2.6	2.6	100.0
○토지용역비	304.2	301.6	99.2	253.5	253.5	100.0
-자가	129.0	127.9	99.2	107.5	107.5	100.0
-임차	175.2	173.7	99.2	146.0	146.0	100.0
○자본용역비	24.9	23.0	92.5	9.8	9.5	96.7
○기타비용	15.3	14.6	95.5	16.2	15.0	92.3
◇소득 (a-c)	630.7	620.2	98.3	471.1	448.5	95.2
◇순수익 (a-b)	356.4	383.2	107.5	232.7	238.2	102.4

**제2장 쌀 비용절감관 수급안정 모델**

- 직파재배 유형별 수익성의 변화를 보면 다음과 같다.
- 2015년 1차 실증의 경우
  - 10a당 수량은 담수산파가 가장 많았으며, 무논점파, 건답직파 순임. 이에 따라 총수입도 담수산파가 가장 많았으며, 무논점파, 건답직파 순이다.
- 생산비는 기상에 따라서 실증연차별 차이가 있으나, 담수산파가 가장 크게 절감되었으며, 다음이 건답직파, 무논점파 순으로 절감되었다.
- 실제 지불하는 경영비의 절감률은 생산비와 같은 순서로 절감되고 있다.
  - 총수입에서 경영비를 뺀 소득은 담수산파가 가장 크고 다음이 무논점파, 건답직파 순이며, 담수산파의 경우는 이양부문에서 농구비가 크게 절감되어 기계이양보다 소득이 많았다.

표 73 1차(2015년) 직파재배 모델별 10a당 수익성과 생산비 비교 (단위 : 천원)

모델명	기계이양	직파평균	무논점파	건답직파	담수산파	B/A	C/A	D/A	E/A
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(%)	(%)	(%)	(%)
◇총수입 (a)	1,109.0	1,048.0	1,047.7	1,017.1	1,079.3	94.5	94.5	91.7	97.3
-수량(kg):정곡	563	532	532	516	548	94.5	94.5	91.7	97.3
◇총생산비 (b)	752.5	664.8	677.2	668.0	649.1	88.3	90.0	88.8	86.3
◇경영비 (c)	478.2	427.8	440.1	430.2	413.2	89.5	92.0	90.0	86.4
○농자재관련비용	128.8	110.0	110.7	109.8	109.6	85.4	85.9	85.3	85.1
-종자비	15.8	11.8	12.0	11.8	11.7	74.8	75.7	74.5	74.1
-비료비	51.8	51.7	51.3	51.7	52.2	99.8	99.0	99.7	100.6
-농약비	43.5	45.1	45.6	44.7	45.1	103.8	105.0	102.7	103.8
-재료비	17.7	1.3	1.7	1.7	0.6	7.6	9.8	9.8	3.3
○농기계관련비용	140.1	111.6	125.9	111.4	97.3	79.6	89.9	79.6	69.4
-농구비	101.9	79.7	93.5	79.4	66.3	78.2	91.7	77.9	65.0
-위탁영농비	20.2	16.2	16.2	16.3	16.3	80.3	80.0	80.4	80.4
-수도광열비	17.9	15.6	16.2	15.7	14.7	87.0	90.7	87.9	82.3
<노동시간합계>	9.54	7.16	7.36	7.05	7.05	75.5	77.5	74.7	74.3
○노동비	139.3	103.9	106.6	102.8	102.4	74.6	76.5	73.8	73.5
-자가	120.5	86.0	88.0	84.2	85.9	71.4	73.0	69.9	71.3
-고용	18.8	17.9	18.6	18.5	16.5	95.1	99.0	98.4	87.8
○토지용역비	304.2	301.6	295.5	305.2	304.2	99.2	97.2	100.3	100.0
-자가	129.0	127.9	125.3	129.4	129.0	99.2	97.2	100.3	100.0
-임차	175.2	173.7	170.2	175.8	175.2	99.2	97.2	100.3	100.0
○자본용역비	24.9	23.0	23.9	24.2	21.1	92.5	95.9	97.1	84.6
○기타비용	15.3	14.6	14.6	14.6	14.6	95.5	95.5	95.5	95.5
◇소득 (a-c)	630.7	620.2	607.6	586.9	666.1	98.3	96.3	93.0	105.6
◇순수익 (a-b)	356.4	383.2	370.5	349.1	430.2	107.5	103.9	97.9	120.7



- 2016년 2차 실증의 경우
  - 10a당 수량은 무논점과가 가장 많았으며, 건답직과, 담수산과 순으로 1차 실증결과와 다름. 이에 따라 총수입도 무논점과가 가장 많았다.
- 생산비는 기상에 따라서 실증연차별 차이가 있으나, 건답직과가 가장 크게 절감되었으며, 건답직과와 무논점과는 큰 차이 없었다.
- 실제 지불하는 경영비의 절감률은 생산비와 같은 순서로 절감되고 있다.
  - 총수입에서 경영비를 뺀 소득은 직과유형별 큰 차이가 없었다.
- 1ha당 비용절감액은 424천원으로
  - 1만ha직과시(4,240백만원), 2만ha(8,480백만원), 5만ha(21,200백만원) 절감이 가능하다.

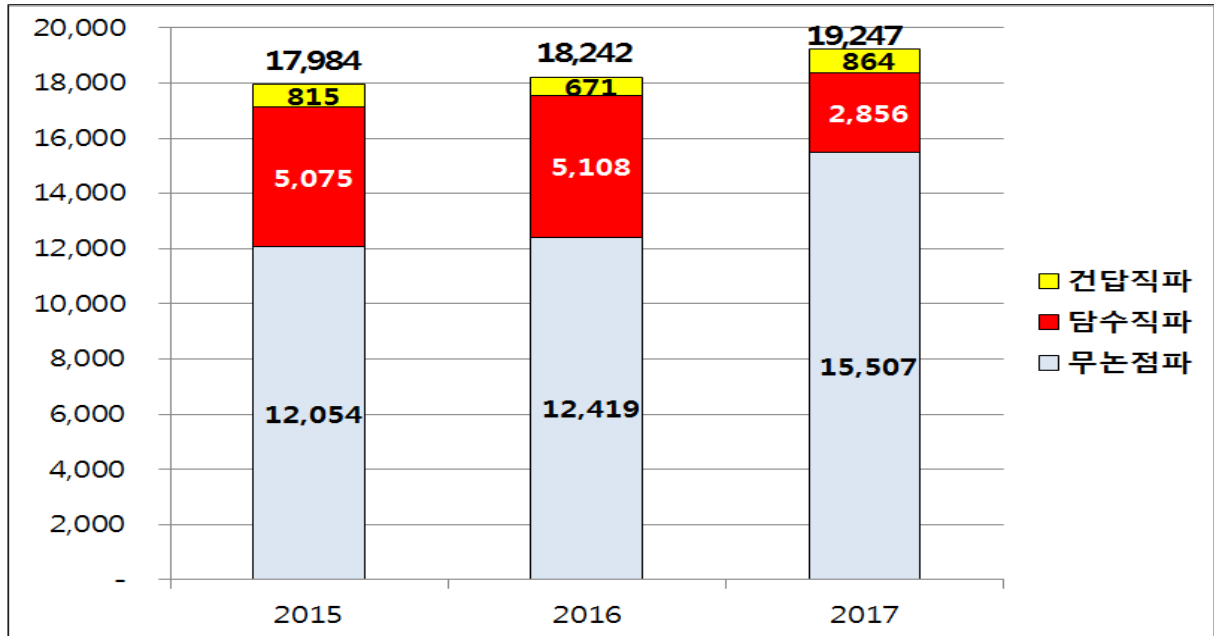
표 74 2차(2016년) 직과재배 모델별 10a당 수익성과 생산비 비교 (단위 : 천원)

모델명	기계 이앙	직과 평균	무논 점과	건답 직과	담수 산과	B/A	C/A	D/A	E/A
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(%)	(%)	(%)	(%)
◇총수입 (a)	878.4	841.6	846.1	840.8	837.9	95.8	96.3	95.7	95.4
-수량(kg):정곡	541	518	521	517	516	95.8	96.3	95.7	95.4
◇총생산비 (b)	645.8	603.4	607.1	595.4	607.8	93.4	94.0	92.2	94.1
◇경영비 (c)	407.3	393.1	396.8	391.6	391.0	96.5	97.4	96.1	96.0
○농자재관련비용	100.7	97.5	96.0	97.6	98.8	96.8	95.3	96.9	98.0
-종자비	9.4	10.9	10.8	10.2	11.7	116.1	115.1	108.3	125.0
-비료비	53.9	57.9	56.5	56.7	60.5	107.5	104.8	105.3	112.4
-농약비	22.2	25.9	25.0	28.6	24.0	116.5	112.6	128.9	107.9
-재료비	15.3	2.8	3.7	2.1	2.5	18.3	24.4	13.7	16.4
○농기계관련비용	141.7	132.1	137.6	129.1	129.4	93.2	97.1	91.1	91.3
-농구비	84.7	74.7	75.6	75.3	73.2	88.1	89.2	88.8	86.4
-위탁영농비	45.6	47.6	51.6	45.6	45.6	104.4	113.2	100.0	100.0
-수도광열비	11.4	9.8	10.5	8.3	10.6	85.8	91.7	72.6	93.1
<노동시간합계>	8.55	6.60	6.59	6.18	7.05	77.3	77.1	72.3	82.5
○노동비	123.8	96.0	95.8	89.6	102.6	77.5	77.4	72.4	82.9
-자가	121.2	93.4	93.2	87.0	100.0	77.0	76.9	71.8	82.5
-고용	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	100.0	100.0	100.0	100.0
○토지용역비	253.5	253.5	253.5	253.5	253.5	100.0	100.0	100.0	100.0
-자가	107.5	107.5	107.5	107.5	107.5	100.0	100.0	100.0	100.0
-임차	146.0	146.0	146.0	146.0	146.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○자본용역비	9.8	9.5	9.6	9.4	9.4	96.7	97.7	96.0	96.3
○기타비용	16.2	15.0	14.5	16.2	14.1	92.3	89.6	100.0	87.2
◇소득 (a-c)	471.1	448.5	449.3	449.2	447.0	95.2	95.4	95.3	94.9
◇순수익 (a-b)	232.7	238.2	239.1	245.4	230.1	102.4	102.8	105.5	98.9

(3) 한국에서의 최근 직파재배의 확산사례

- 2013년 직파재배면적은 17.1천ha→'15년(18.0천ha→'17년(19.2천ha)로 증가하였으며,
  - 특히 무논점파 면적이 크게 증가하였다.

그림 47 최근 직파유형별 재배면적 변화 (단위 : ha)



- 시도별 직파재배면적의 비중은 전남과 경남에서의 비중이 높았으며
  - 그 외의 시도에서는 경기, 경북, 전북에서도 점차 증가하고 있다.

표 75 시도별 최근 직파재배면적 변화추이

구분	직파재배면적(ha)			벼재배면적대비 직파면적비율(%)			전국대비 시도별 재배면적비율(%)		
	2015	2016	2016	2015	2016	2016	2015	2016	2016
합계	17,984	18,242	19,247	2.2	2.3	2.6	100.0	100.0	100.0
경기	1,702	1,752	1,960	2.1	2.2	2.5	9.5	9.6	10.2
강원	170	170	102	0.5	0.6	0.3	0.9	0.9	0.5
충북	92	95	130	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.7
충남	1,867	1,887	1,129	1.3	1.4	0.8	10.4	10.3	5.9
전북	1,459	1,479	2,236	1.2	1.2	1.9	8.1	8.1	11.6
전남	8,128	8,228	9,595	4.8	4.9	5.9	45.2	45.1	49.9
경북	872	882	1,381	0.8	0.9	1.4	4.8	4.8	7.2
경남	3,104	3,154	4,079	4.2	4.5	6.0	17.3	17.3	21.2
특·광	590	595	595	1.8	1.9	2.0	3.3	3.3	3.1

자료 : 농촌진흥청, 내부자료

- 시·도별 직파유형별 재배면적의 변화를 보면 아래 표와 같다.
  - 무논점파와 건답직파의 경우 파종시 강우여부에 따라 담수직파로 전환되는 경우도 있다.
- 직파유형별 전국재배면적은 무논점파 비율이 2015년 67.0%에서 '17년 80.6%로 증가하였다.
  - 무논점파 비율이 높은 시·도는 경북과 경남, 경기이며,
  - 담수직파 비율이 상대적으로 높은 시·도는 전남, 강원, 충북에서 높는데, 전남의 경우 간척지에서의 담수직파 면적이 많아서 담수직파 비율이 상대적으로 높다.

표 76 시도별 직파유형별 재배면적 변화

(단위 : ha, %)

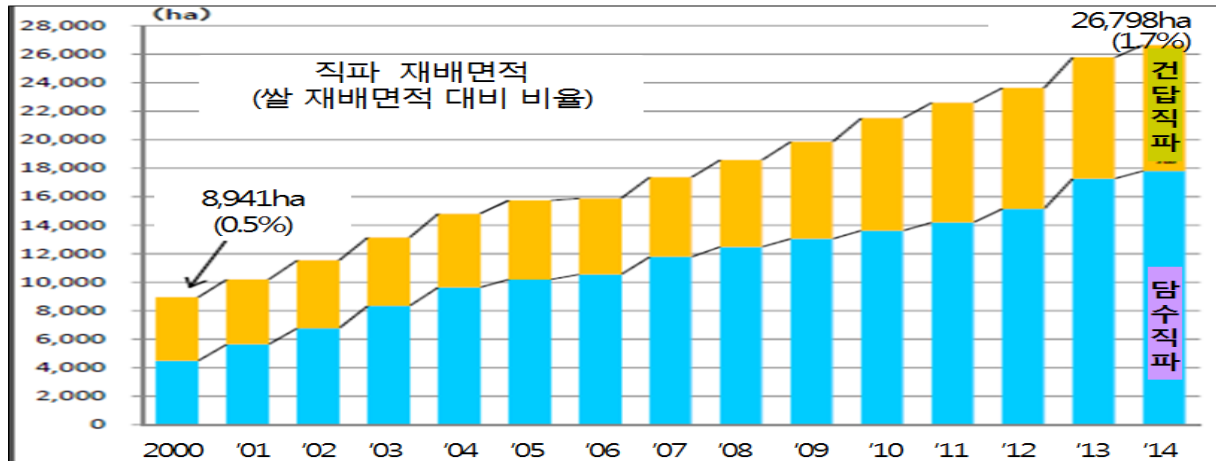
구분	2015년				2017년			
	계	무논점 파	담수직 파	건답직 파	계	무논점 파	담수직 파	건답직 파
합계	17,984	12,054	5,075	815	19,247	15,507	2,856	864
경기	1,702	1,478	142	76	1,960	1,587	278	95
강원	170	170			102	82	20	
충북	92	89	3		130	105	25	
충남	1,867	971	644	240	1,129	866	183	75
전북	1,459	1,023	421	15	2,236	1,934	287	10
전남	8,128	4,310	3,516	302	9,595	6,939	2,034	622
경북	872	837	13	4	1,381	1,364	9	1
경남	3,104	3,011	81	11	4,079	4,025	53	1
특·광	590	165	255	167	595	192	245	155
합계	100.0	67.0	28.2	4.5	100.0	80.6	14.8	4.5
경기	100.0	86.8	8.3	4.5	100.0	81.0	14.2	4.8
강원	100.0	100.0			100.0	80.4	19.6	
충북	100.0	96.7	3.3		100.0	80.8	19.2	
충남	100.0	52.0	34.5	12.9	100.0	76.7	16.2	6.6
전북	100.0	70.1	28.9	1.0	100.0	86.5	12.8	0.4
전남	100.0	53.0	43.3	3.7	100.0	72.3	21.2	6.5
경북	100.0	96.0	1.5	0.5	100.0	98.8	0.7	0.1
경남	100.0	97.0	2.6	0.4	100.0	98.7	1.3	0.0
특·광	100.0	28.0	43.2	28.3	100.0	32.3	41.2	26.1

자료 : 농촌진흥청, 내부자료

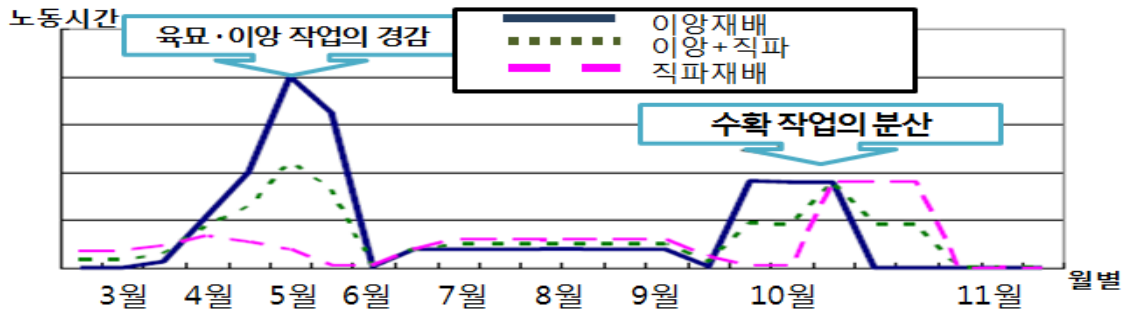
(4) 일본에서의 직파재배의 경영경제적 성과 사례7)

- 일본에서의 직파재배면적은 2000년대 이후 점차적으로 증가하고 있으며,
  - 특히 답수산파와 건답직파 모두 증가하고 있다.

그림 48 일본 직파재배 면적 변화



- 일본에서 직파재배에 의한 노동력 절감과 작업분산효과 사례
  - 직파재배를 통해 노동력 절감 효과와 이앙 및 수확 시기 농번기철 노동의 강도 완화
  - 절감된 노동력으로 인해 ① 복합영농을 통한 농업소득 다각화, ②고령화·노동력 부족 해소, ③경영규모의 확대를 이룰 수 있다.



- 직파재배에 의한 쌀 수익성 변화(생산비용 절감)
  - 노동시간은 기계이앙 대비 약 25% 정도 감소하며, 생산비는 10.5% 절감
  - 10a당 수량은 기계이앙 대비 7.2%가 감소하는 것으로 분석하고 있다.

표 77 일본에서 직파재배와 이앙재배의 노동시간, 생산비, 생산량 비교

구분	직파재배	이앙재배	비고
노동시간 (시간)	13.8	18.4	이앙대비 25% 감소
생산비 (엔/10a)	92,618	103,499	이앙대비 10.5% 감소
생산량 (kg/10a)	488	526	이앙대비 7.2% 감소

7) 일본 농림수산성 홈페이지, [수도작의 직파재배에 대하여]

## 라. 실증연구 성과물과 활용방안

### (1) 연구성과물

#### (가) 벼 직파재배 매뉴얼, 책자, 리플렛 등 발간

① 벼 직파재배 매뉴얼 발간 : 5,500부

- “벼 직파재배 매뉴얼”은 3회(2015~2017)에 걸쳐 총 5,500부를 발간하였다. 본 실증과제를 통하여 한국직파농업협회에서 집필하였으며, 본 협회에서 1,800부, 국립식량과학원(공동) 3,000부, 농촌진흥청(공동) 500부, 농협 전남지역본부(공동) 200부를 발간하였다. 본 직파재배 매뉴얼은 직파농가, 시군 농업기술센터, 도단위 농업기술원, 농협 등 유관기관 및 관계자의 직파재배 지침, 교육/지도, 홍보 및 정보교환에 크게 활용될 것으로 기대한다.

② 벼 직파재배 사례조사 및 토론회 결과 자료 발간 : 500부 발간

- 벼 직파재배의 현황 및 문제점, 성공 및 실패사례, 지자체 및 정부의 지원내용과 개선방안 등을 3회에 걸쳐 직파농가, 유관기관 관계자 등 206명을 조사·분석·평가하여 “벼 직파재배 농가사례 및 직파면적 확산사례”를 집필하였으며, 총 300부(2016년 100부, 2017년 200부)를 발간하였다.
- 또한, 직파재배 보급·확산 방안을 발굴하기 위하여 3회에 걸쳐 70명의 선도농가, 유관기관, 연구원, 지도원, 정책입안자 등과의 전문가 토론회를 개최하여 정책적·제도적 방안, 기술지도 방안 및 연구개발 방안을 발굴·제시하여 “벼 직파재배 확산 전문가 토론회 결과”를 집필하여 총 200부를 발간하였다. 이러한 2가지 발간자료들은 유관기관의 관계자 및 농업인의 교육, 정보교환, 정책수립 등에 활용하고자 한다.

③ 벼 무논점파재배 리플렛 및 달력 제작

- 실제적으로 영농을 하는 농업인들에게는 단순하면서 정리가 잘된 자료들이 직파재배를 이해하고 실천하는데 도움이 된다. 본 실증과제의 주요기술들을 요약·정리한 “벼 무논점파재배 핵심기술” 리플렛은 모두 12,000부(한국직파농업협회 2,000부, 국립식량과학원 10,000부)를 인쇄하였다. 그리고 전 직파재배 과정과 주요 작업내용들을 한눈에 볼 수 있는 “벼 무논점파 재배력”도 총 12,000부(한국직파농업협회 2,000부, 국립식량과학원 10,000부)를 인쇄하였다.
- 또한, 매달 직파재배기술과 주요 작업내용을 볼 수 있는 “벼 무논점파재배 달력”을 한국직파농업협회와 국립식량과학원이 집필하여 모두 10,000부(국립식량과학원 4,000부, 농협 6,000부)를 인쇄하여 농업인 및 유관기관에 배부하였다.

※ 이와 같은 리플렛 및 달력은 농업인과 유관기관 및 관계자들에게 벼 직파재배에 대한

## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

기술 및 정보 제공뿐만 아니라 홍보에도 크게 기여할 것으로 기대한다.

### (나) 벼 직파재배의 교육, 홍보, 학술논문

- ① 교육 및 지도 : 69건
- 직파재배 핵심기술에 대한 영농교육, 컨설팅, 워크숍 및 협의회 참석, 해외 기술지원 등 69건을 실시하였다.
- ② 홍보 : 92건
- 신문(일간지, 전문지), TV, 잡지, 인터넷신문 등의 언론매체에 직파재배기술, 연사회, 평가회 등에 관하여 92건을 홍보하였다.
- ③ 논문 및 학술발표 : 3건
- 이 실증과제의 결과를 논문 1건(벼 직파재배 농가의 재배기술 현황과 전망)과 학술발표 2건을 발표하였다.

### (다) 정책반영 및 기술개발 건의

- ① 정책반영 건의 : 3건
- 본 실증사업을 통하여 정책반영과제 3건을 건의하였고, 그 내용은 ① 벼 직파재배 전용 들녘경영체 육성, ② “사료작물 + 벼 2모작재배” 확대로 소득향상 및 자급률 제고, ③ 벼 직파재배 교육 및 컨설팅 전문가 육성 등이다.
- ② 기술개발 건의 : 4건
- 본 실증사업을 통하여 기술개발건의 4건을 제안하였고, 그 내용은 ① 잡초성벼의 종합적 방제/관리기술 개발, ② 벼 무논점파재배 잡초방제를 위한 제초제 적용 확대, ③ 벼 무논 및 건답 직파재배 정밀정지용 레이저균평기 개발, ④ 직파재배 적응 벼품종 개발 등이다.

## (2) 성과활용 계획

### (가) 벼 최적 직파재배 모델은 직파재배 보급·확대를 위한 안정화 모델로 활용

- 현재 벼 직파재배면적은 전체 벼 재배면적의 2.3% 수준으로 낮은 것은 직파재배기술의 안정화가 미흡한 것이 가장 큰 이유이다. 본 실증과제를 통하여 개발된 무논점파, 건답 점파, 담수산과의 최적모델은 직파재배기술의 조기안정화, 직파재배면적 확산 및 경영 규모 확대 등에 활용될 것으로 기대한다.

### (나) 벼 직파재배의 면적확산을 위하여 수로권역별로 규모화 + 단지화 + 조직화 추진

- 벼 직파재배는 규모화·단지가 되지 않으면 생산비 절감을 극대화할 수 없다. 물관리

가 용이한 수로권역내에서 규모화·단지화를 추진하고, 그리고 농작업, 농자재 구매, 농산물의 판매·유통 등의 공동 관리·운영으로 조직화하여 생산비 절감을 최대화하면 작과재배단지를 성공적으로 경영할 수 있을 것이다.

**(다) 벼 직파재배와 사료작물 2모작 작부체계 확산으로 조사료 자급률 증대**

- 벼 직파재배와 이탈리아라이그라스 등 사료작물의 2모작재배를 지속적으로 확산하면 직파재배시 발생하는 생산비 절감, 사료작물 재배에 따른 농가소득 향상 및 잡초성비 경감 등의 복합적 효과와 경지이용도 향상으로 곡물 및 조사료 자급률 향상이 기대된다.

**(라) 벼 직파재배 매뉴얼, 리플렛 등의 교육교재로 활용**

- 직파재배 확대를 위해서는 무엇보다 농업인이 습득할 수 있는 직파재배교재, 농업기술 센터·농협 등의 지도원들이 교육에 활용할 수 있는 매뉴얼이 반드시 필요하다. 본 실증과제를 수행하면서 국내 처음으로 벼 직파재배에 관한 매뉴얼, 사례집, 토론회집, 리플렛(핵심기술, 재배력), 달력을 제작하여 교육교재로 활용되도록 하였다.

**(마) 벼 직파재배 확산을 위한 지원방안 활용**

- 본 실증과제에서 제시한 다양한 정책적·제도적, 기술지도 및 연구개발 지원방안을 직파재배 확산을 위해서 활용할 것으로 기대한다.

**(바) 벼 직파재배기술의 해외전수 및 파종기 수출**

- 무논점과재배기술의 외국 국가연구기관과의 공동연구, 시범사업 추진으로 직파재배기술 해외전수 및 파종기계 수출이 가능하다.

**(3) 벼 직파재배 확산 지원방안 : 정책·제도, 기술지도, 연구개발**

- 벼 직파재배 확산을 위하여 다양한 정책적·제도적 지원방안, 직파기술 지도방안 및 연구개발 지원방안을 제안

**(가) 정책적·제도적 지원방안**

- 수로권역별 중심의 단지화·규모화·조직화, 직파재배 + 사료작물 2모작재배, 직파재배 전용 들녘경영체 육성, 직파재배농가에 농자재 지원 등

**(나) 기술지도 방안**

- 유관기관 및 농업인 등이 포함된 직파재배 협의체 구성 운영, 매년 새로운 기술이 보완된 매뉴얼 발간, 시범사업 확대, 전문가 육성, 지역 및 직파재배 유형에 따른 적지면적 조사 등

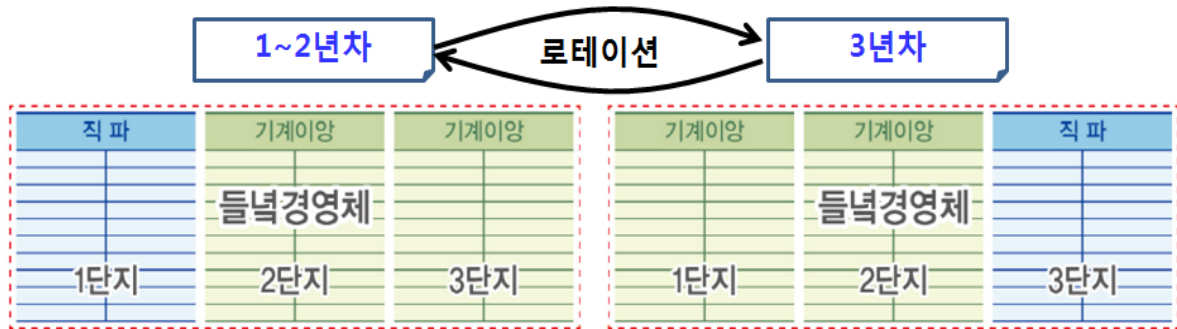
**제2장 쌀 비용절감관 수급안정 모델**

**(다) 연구개발 지원방안**

- 입모안정화·잡초방제·잡초성벼 관리기술, 직파재배 전용 품종 개발, 정밀정지 레이저 균평기 개발 등

**(라) 들녘경영체에서 직파 단지화를 통한 직파재배 확대방안**

- 들녘단위의 水系와 농로 중심으로 단지화 하여 기계이앙과 직파재배 윤환 실시
  - 농가계층별 업무 분담으로 직파재배 안정화, 이모작 조사료 작부체계 도모
  - 대농(장비보유, 경운-정지-이앙/직파 작업), 영세소농·고령농(물관리로 잡초-앵미 억제)

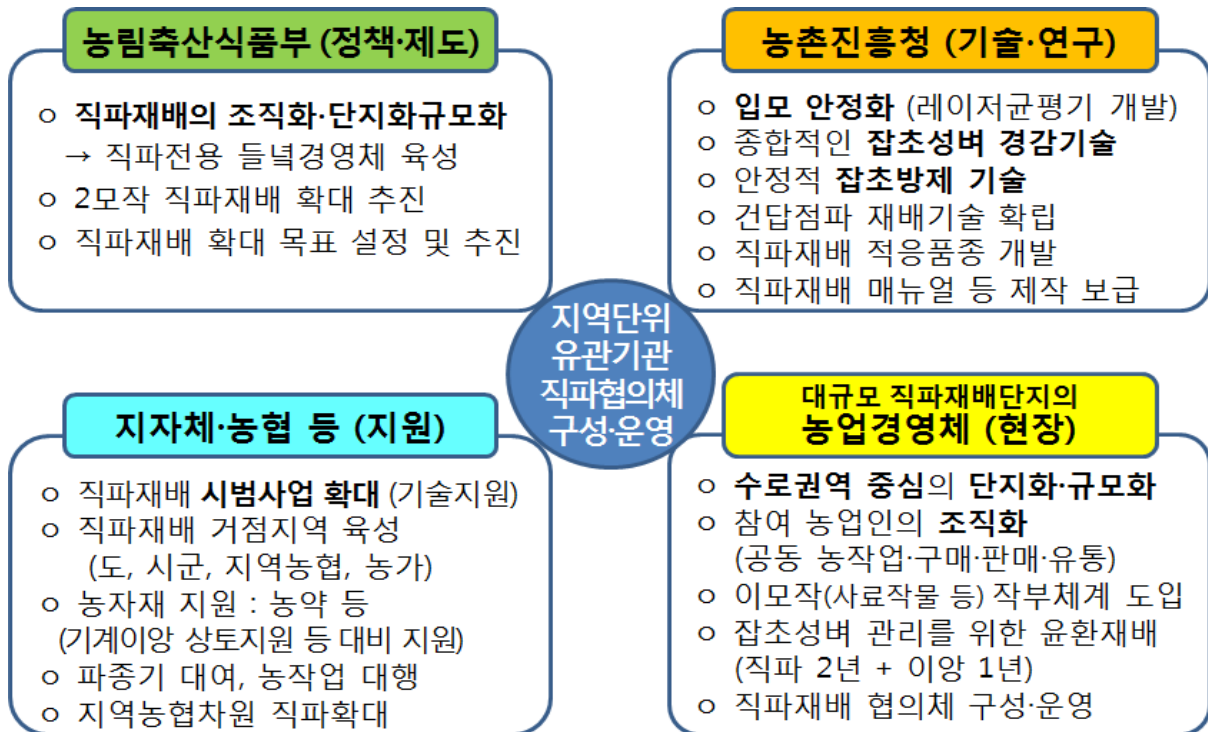


**(마) 직파확산을 위한 추진전략**

- 직파확산을 위해 지역단위 유관기관 직파협의체를 구성하여 운영하는 것이 직파확산을 위해 가장 중요하다.
  - 이 협의체를 통해 각 기관별 직파확산을 위한 자문역할 담당
- 정책적으로는 직파재배의 효율적인 추진을 위해 조직화를 통한 단지화를 도모
  - 이를 위해서 조직화된 들녘경영체 특히 이모작지역에서의 조직체에서 직파전용 들녘경영체 육성하는 방안도 매우 중요하다.
- 농촌진흥청을 중심으로 한 연구기술과 지도부분에서는 직파의 지속적인 입모안정과 잡초 및 잡초성벼 경감기술 개발, 직파재배 적응품종 개발 등이 필요하고,
  - 보다 효율적인 확산을 위해 직파 재배매뉴얼 등의 제작 보급
- 지자체에서는 기존의 기계이앙에 지원하는 상토지원 등에 유사한 직파지원체계를 개발하고, 특히 직파재배 거점지역 등을 육성하는 것이 바람직하다.
  - 농협중앙회를 중심으로 지역농협을 통한 직파재배의 지속적인 지원과 확대
- 직파참여 조직체에서는 수로권역을 중심으로 조직화를 통해 직파단지화를 도모
  - 특히 사료작물 이모작지대에서의 직파확대와 잡초성벼 관리를 위한 직파와 이앙 윤환체계를 구축하여야 한다.



- 직파재배확산을 위해 농림축산식품부, 농촌진흥청, 지자체 및 농업경영체 등 추진주체 별 역할을 보면 아래 그림과 같다.



< 참고 > 일본에서 직파재배에 대한 평가 사례<sup>8)</sup>

- 1990년대 일본에서 직파에 대한 많은 연구가 진행되었는데, 그중 39개 연구결과를 요약하여 작성한 것이다.
- 일본에서 직파재배의 가장 큰 특징은 주도주밀한 관리를 전제로 다음과 같이 내용을 지적하고 있다.
  - ① 파종정도, 제초효과를 높이기 위한 본답의 균평화
  - ② 정도가 좋은 파종심도를 높이기 위해 토양경도의 조절
  - ③ 본답의 적절한 위치로의 파종
  - ④ 극히 세밀한 물관리
  - ⑤ 제초를 확실히 하기 위해 제초제의 종류, 살포시기의 선택
  - ⑥ 도복을 피하기 위한 시비의 배려 등의 작업면, 재배관리면에서의 대응
- 또한 기타 기상조건 등이 이앙과 직파여부의 조건에서 고려해야 할 내용으로는
  - ① 지역의 기온, 파종가능기간, 파종기의 강우조건, 물억제, 품종생태라는 조건
  - ② 이앙지역에서 재배기술은 매우 세밀하고 집약적인 관리가 필요
  - ③ 고온다습하의 직파는 초기 생육이 왕성하다는 것이다.
    - 파종전후에서 생육중기에 걸쳐 주도면밀한 관리를 필요로 하는 조건이 가장 중요하다

8) 小室重雄編著, 『水稻直播の經營的效果と定着條件』, 農林統計協會, 1999, 1~21쪽

## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

는 것이다.

○ 규모확대와 부문구성의 변경 등 경영내용의 변화에 관한 직파재배의 도입효과를 보면 아래와 같다.

① 직파재배의 규모확대효과는 비교적 적다. 그 이유는 봄작업을 생력화하여도 가을작업이 바로 한계에 도달하게 때문에 직파적응성품종이 한계가 있다는 점과 관개개시 시기 등 수리의 규제가 있는 점 등이다.

- 따라서 직파재배는 이양재배의 보완방법으로서 의미를 부여하는 점이 강하다는 것이다. 이 때문에 이양기, 파종기 등의 추가투자가 필요하게 되어, 10~20%대의 규모 확대에서는 감가상각비의 절감과 새로운 추가투입이 상쇄되어 비용절감에 거의 연계되지 않는다는 점이다.

- 직파재배에 의한 비약적인 생산성 향상을 기대하는 것은 의문이 있으며, 강우 등의 작업리스크가 적은 경우는 직파재배의 유리성이 발현하기 쉽다는 점이다.

② 규모확대효과(작업시간 감소, 작기분산을 반영)이외의 효과를 보면,

- 육묘상자 작업의 생략으로 작업의 경작업화 효과(특히 중산간지역)가 있으며,

- 봄작업 시기에 여성의 보조작업 없이 1인으로 행하는 것이 가능하다는 노동조직편성상의 효과이며,

- 건답상태에서 적엽수행에 따른 작업의 용이성과 작업환경 개선효과를 들고 있다.

○ 그간 직파재배가 잘 도입되지 않는 이유로서 아래사항을 들고 있다.

① 조류와 우렁이에 의한 피해의 위험성

② 기상조건, 포장조건, 수리조건의 제약을 받음(건답직파에서는 누수가 생기는 포장은 어려움)

③ 사용가능한 약제의 제약이 있다.

④ 기술도입에 의한 새로운 파종기 등이 필요

⑤ 고품질쌀 시장에서 수요가 많은 품목은 도복이 쉬운 직파에서 높은 기술력을 요함

⑥ 직파재배에 의한 쌀은 일정한 판매단위량이 충분히 확보되지 않는다는 점

⑦ 수확시기가 늦어(품질저하와 연계됨) 유리한 판매가 어려운 판매상의 문제

⑧ 직파재배는 재포기간이 길기 때문에 토지이용률을 저하시키기가 쉬움(이모작 맥류재배가 어렵다)

⑨ 기계이양에 의한 이양재배가 20년 이상의 긴 세월을 경험, 이양재배보다 파종후 1개월간 농가가 물관리 등 많은 걱정과 관심을 가져야 하는 농업인의 심리적 의식

- 따라서 위와 같은 어려움을 극복하는 방안으로 지역농업의 조직화와 관련하여 직파도입에 관한 신기술의 채용 비용의 존재 등 고려하여 추진하는 방안을 고려하여야 할 것이다.

## 2. 벼 시비량·노동력 절감 모델 개발<sup>9)</sup>

### 가. 실증연구 개요

#### (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 2월
- 농가실증 횟수 : 2회(2015년, 2016년)

#### (2) 실증연구의 필요성과 연구목적

- 벼 재배 시 비료 살포횟수 단축(3→1회)으로 시비량 및 노동시간 획기적 절감
- 벼 재배기간 중 가장 바쁜 이앙시기(경운-정지-이앙)에 노동력 절감효과 우수
- 영농장비 운용이 많고, 고용인력 수요가 많은 대규모 경영체에서 선호
  
- 벼 재배시 비료살포 회수는 2~3회로 시비노동력이 11시간/ha 소요되는 고된 작업
  - 경기도농업기술원에서는 시비노동력을 줄이면서 농번기에 부족한 일손을 해결하여 생산비를 낮추기 위한 용출제어형 1회 시비 비료인 파종상비료를 개발하여 시험 재배하였다.
  - 그러나 토성과 연용에 따른 수량성 검정, 특이토양(염해답) 적용 기술, 파종상비료 시용농가의 경제성 분석 등이 부족한 실정이다.
- 우리나라 질소수지('02~'04년)는 240kg/ha으로 네덜란드 229kg/ha, 일본 166kg/ha에 비하여 높아, 무기질비료 절감 국가목표를 ('12년) 236kg/ha에서 ('18년) 200kg/ha 설정 추진 중으로 화학비료 절감목표 조기달성을 위한 고효율 비료 확대 보급이 필요하다.
- 우리나라 온실가스 감축 목표는 2020년까지 BAU(business as usual, 온실가스배출량전망치) 대비 30% 저감으로 농업분야 온실가스 저감목표 달성 및 환경오염 부하 저감형 비료개발이 필요하다
  - 농업분야 온실가스발생(GWP) : 농지 9,038(논 6,717, 밭 2,321), 비료생산 6,000천톤
  - 부영양화 물질 부하량(T-P) : 57,616kg/일
- 벼 모판 1회 시비용 파종상비료 최적 효과 실증을 통한 쌀 생산 비용절감, 화학비료 절감 및 안정생산으로 자급률을 제고하는데 목적이 있다.

9) 경기도농업기술원, [벼 시비량·노동력 절감 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

### (3) 파종상 비료의 시비체계

○ 기존 시비체계는 다음 2가지 단계임.

- 1) 육묘시→ 밑거름 시비→ 웃거름 시비(가지거름, 이삭거름) 3단계
- 2) 육묘시→ 이앙시 시비(측조시비이앙기로 시비와 이앙 동시작업) 2단계

○ 본 실증연구의 시비체계

- 육묘시 파종상비료로 일괄 시비후 이앙



### (4) 연구개발 내용 및 범위

○ 1차년도에는 현장관찰, 면접조사, 연구문헌조사 등을 통하여

- 2014년 농촌진흥청 시범사업 지역을 대상으로 파종상비료 적용시 육묘관리, 이앙 및 본답 관리시 실패사례를 조사하고,
- 중부, 호남, 영남지역의 들녘경영체 11개 농가를 대상으로 파종상비료에 대한 벼 수량성과 미질 및 연용에 따른 수량성, 간척지 적용 가능성 등을 검토하였으며, 파종상비료의 경제적 효과 등을 분석하였다.

○ 2차년도에도 1년차와 연계하여

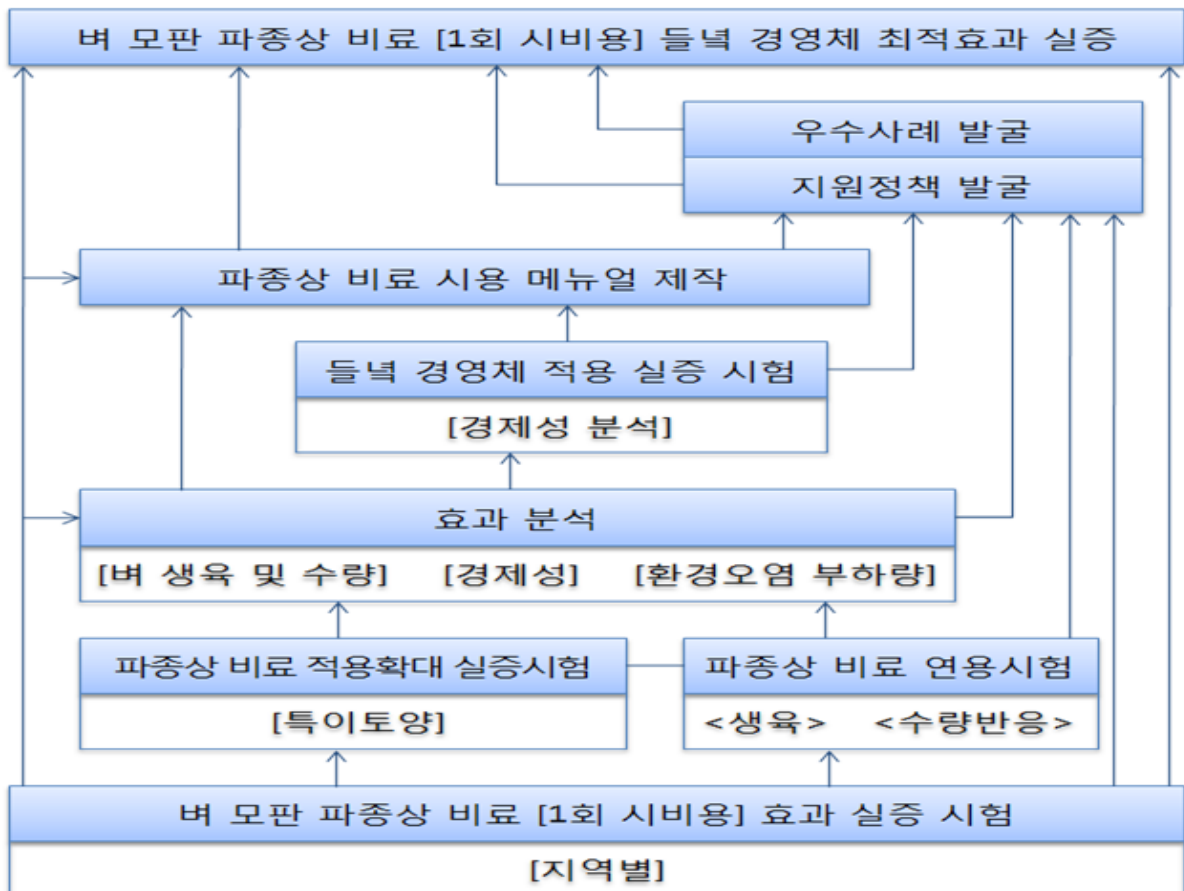
- 지역을 달리한 중부, 호남, 영남지역의 들녘경영체 8개 농가를 대상으로 파종상비료에 대한 벼 수량성과 미질, 연용에 따른 수량성 및 간척지 적용 가능성 등을 검토하여 파종상비료 확대보급 방안을 발굴하고 이를 정책 건의하였다.

**(5) 실증연구지역 및 실증내용**

- 실증지역 : 총 19개소 (지역별 15개소, 연용지 2개소, 간척지 2개소)
  - 미사질양토(6) : 경기(평택시 2개소), 전북(익산시), 전남(함평군), 경남(밀양시·합천군)
  - 양토(6) : 경기(평택시), 충남(홍성군), 전북(익산시), 전남(나주시), 경남(창녕군·산청군)
  - 사양토(3) : 경기(안성시), 전남(장성군), 경남(함안군)
  - 연용지(2) : 경기(용인시, 안성시)
  - 간척지(2) : 충남(당진시·서산시)
  
- 주요 실증내용
  - 패키지모델 : 미사질양토모델, 양토모델, 사양토모델, 간척지모델
  - 파종상비료 농가실패 사례 발굴 및 극복방안, 경제성 분석, 정책지원방안 등

**(6) 연구개발 추진체계**

○ 본 실증연구의 추진체계는 아래와 같음.



## 나. 실증연구 결과

### (1) 1차년도 실증연구 결과

- 중부, 호남, 영남지역의 들녘경영체 농가에서 파종상비료에 대한 벼 수량성과 연용시 수량 반응 및 간척지 적용 기술 등 실증연구를 수행하였다.
- 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

#### (가) 지역별 파종상비료 적용 실증

- 실증과제 추진은 중부지역(경기 평택, 경기 안성, 충남 홍성), 호남지역(전남 나주, 전남 장성, 전남 함평), 영남지역(경남 밀양, 경남 창녕, 경남 함안) 등 3 지역 9개소에서 추청, 진백, 운광, 황금누리, 새누리, 새일미, 동진1호 등 7품종을 공시하여 수행하였다.
  - ① 파종상비료구의 쌀수량
    - 농가관행과 같거나 다소 감소하는 경향이였다.
      - 중부지역에서의 파종상비료구 쌀 수량은 농가관행 대비 95~100%, 호남지역에서는 92~97%, 영남지역에서는 96~97% 수준이었다.
    - ② 토성별 파종상비료구의 질소이용율
      - 중부와 호남지역은 양토> 미사질양토> 사양토, 영남지역은 사양토> 미사질양토> 양토 순으로 높은 경향이였다.
    - ③ 파종상비료구의 쌀중 단백질 함량
      - 지역에 따라 다소 차이가 있었다.
        - 중부지역에서는 파종상비료구의 쌀 중 단백질 함량은 농가관행에 비해 낮았고,
        - 호남지역에서는 같거나 높았으며 영남지역에서는 같거나 낮아지는 경향이였다.
    - ④ 파종상비료구의 완전미율
      - 지역간에 다소의 차이가 있었다.
        - 중부지역에서의 파종상비료구 완전미율은 농가관행에 비해 높았고,
        - 호남지역에서는 낮았으며 영남 지역에서는 낮거나 높아지는 경향이였다.
    - ⑤ 9개 시범농가에 대한 비료 사용량을 조사한 결과
      - 관행비료는 평균 26.6kg/10a, 파종상비료는 6.3kg/10a 시용하였으며,
      - 관행비료 대비 시비량이 74%(57~83%) 절감되었고,
      - 파종상비료의 시비노동력 절감률은 9개 농가 평균 95%(84~98%) 이었다.
    - ⑥ 따라서 농작업이 몰려 있는 농번기에 파종상비료를 사용하면,
      - 시비노동력이 절감되어 농촌의 일손 부족이 일부 해결될 수 있으리라 생각되었다.

**(나) 파종상비료 연용에 따른 벼 생육 및 수량**

- 실증과제 추진은 중부지역의 경기 용인에서 벼 품종은 참드림으로 수행하였다.
  - 파종상비료구의 쌀 수량은 농가관행 513kg/10a 대비 96% 수준이었다.
  - 쌀 단백질함량은 농가관행 4.4%에 비해 파종상비료구는 0.1% 적었으며 완전미율은 농가관행 91.8%에 비해 파종상비료구는 0.1% 높은 경향이였다.
  - 파종상비료의 10a당 시용량은 6.3kg으로 관행비료 33.0kg 대비 81%, 시비노동력은 파종상비료구가 0.108hr/ha으로 98% 각각 절감되었다.

**(다) 파종상비료 간척지 적용기술**

- 실증과제 추진은 중부지역으로 충남 당진 미숙 염해 답에서 벼 품종은 삼광을 공시하여 수행하였다.
  - ① 파종상비료구의 쌀수량
- 농가관행 514kg/10a에 비해 4~35% 감소하는 경향이였다(육묘상자 당 파종상비료를 500g에서 600g까지 증시할수록 쌀수량은 증가하다가 그 후 부터는 다시 감소하였다.)
- 쌀중 단백질 함량은 관행 5.64%에 비해 파종상비료구는 5.05~5.22%로 낮은 경향이였다.
  - ② 쌀수량, 쌀단백질 함량, 완전미율 등으로 보아
- 간척지에서 벼 재배시 파종상비료의 시용량은 육묘상자 당 600g이 안정하리라 생각되었다.
  - ③ 따라서 간척지에 벼 재배시 파종상비료를 사용하면
- 생육초기에 염농도가 농가관행비료에 비해 낮아져 벼의 초기활착이 좋아지리라 판단되었다.

**(2) 2차년도 실증연구 결과**

- 1년차와 연계하여 지역을 달리한 중부, 호남, 영남지역의 들녘경영체 농가에서 파종상비료의 벼 수량성과 연용시 수량 반응 및 간척지 적용 기술 등 실증연구하였다.
- 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

**(가) 지역별 파종상비료 적용 실증**

- 실증과제 추진지역
  - 중부지역(경기 평택 청북, 경기 평택 팽성), 호남지역(전북 익산 만석동, 전북 익산 금강동), 영남지역(경남 산청 신안면, 경남 합천 적중) 등 3지역 6개소
  - 실증품종 : 고시히카리, 신동진, 새누리 등 3품종으로 수행
    - ① 벼 품종별 쌀수량은 차이 없이 대등하였다.

## 제2장 쌀 비용절감권 수급인정 모델

### ○ 파종상비료구의 쌀수량

- 농가관행에 비해 청북지역에서는 2% 많았으나, 팽성지역에서는 1% 적었으며
- 익산 만석동 : 표준시비구에서 1%, 파종상비료구에서 2% 각각 적었고
- 익산 금강동 : 표준시비구와 파종상비료구 모두 3% 적었다.
- 산청 : 파종상비료구 쌀수량은 농가관행과 같았으며,
- 합천 : 농가관행과 표준시비구는 같았으나 파종상비료구는 1% 적은 경향

#### ② 파종상비료구의 쌀단백질 함량

### ○ 품종에 관계 없이 농가관행과 표준시비구에 비해 낮았다.

#### ③ 즉, 파종상비료를 사용한 결과 쌀 수량

- 농가관행이나 표준시비구에 비해 크게 감소하지 않고 대등한 수준을 보였으며,
- 단백질 함량도 낮아 파종상비료가 효과적이라 생각 되었다.

#### ④ 농가관행이나 표준시비구 및 파종상비료구의 시험 후 토양 중 유효인산과 치환성칼륨 함량

- 시험 전에 비해 큰 증감의 차이가 없었다.
- 따라서 파종상비료 내에는 인산과 칼륨 함량이 적다고 해서 토양내 기존의 양분이 벼에 의해 크게 소모되지는 않을 것으로 사료되었다.

### (나) 파종상비료 연용에 따른 벼 생육 및 수량

- 실증은 중부지역 : 경기 안성
- 벼 품종 : 고시히카리로 수행

#### ① 파종상비료구의 쌀수량

- 509kg/10a로 농가관행에 비해 3% 많은 경향이였다.

#### ② 시험 후 농가관행의 토양내 유효인산 함량

- 시험전에 비해 4.7% 줄어 들고 파종상비료구는 5.1% 감소하여 처리간 감소율은 비슷하였고,
- 치환성칼륨 함량은 시험전에 비해 16.3%, 파종상비료구는 16.2% 각각 낮아져 감소폭이 대등하여
- 파종상비료의 시용에 의한 유효인산과 치환성칼륨 부족 현상은 적을 것으로 판단되었다.

### (다) 파종상비료 간척지 적용방법

- 실증과제 추진 : 중부지역 충남 서산
- 벼 품종 : 대보로 수행



- ① 파종상비료구의 쌀수량
  - 633kg/10a으로 농가관행 611kg에 비해 높은 경향이었으며,
  - 쌀 중 단백질 함량은 5.5%로 농가관행 6.4%에 비해 낮았다.
- ② 농가관행의 시험 후 토양내 유효인산 함량 시험전에 비해 22.7%, 파종상비료구는 31.6% 증가하였으며,
- 치환성칼륨 함량은 농가관행은 6.8%, 파종상비료구는 6.2% 각각 감소하였고,
- 염농도는 농가관행 30.0%, 파종상비료구 33.3% 각각 감소하는 경향이였다.

**다. 실증연구 기술적·경제적 성과**

**(1) 기술적성과**

- 파종상비료의 성분함량으로 본 시비량은 질소, 인산, 가리 모두 아래와 같이 절감되고 있다.
  - 양적으로는 질소 성분함량은 관행대비 7.2kg이 절감되고,
  - 절감비율로는 인산과 가리의 절감률이 88%가 절감되고 있다.
  - 관행 및 파종상비료 10a당 시비량(성분함량) 비교 (단위 : kg)

구 분	질소(N)	인산(P2O5)	가리(K2O)	합계
관행 비료량	12.2	7.1	7.9	27.2
표준 시비량	9.0	4.5	5.7	19.2
파종상비료량	4.5	0.9	0.9	6.3
관행대비비율(%)	36.9	12.7	11.4	76.9
표준대비 비율(%)	50.0	20.0	15.8	67.2

- 파종상 비료의 10a당 수량은 관행에 비해 약간 적으로 단백질 함량은 낮다.
  - 수량구성요소 및 10a당 쌀 수량

구분	수수 (개/주)	수당입수 (개)	등숙률 (%)	현미천립중 (g)	쌀수량 (kg/10a)	단백질 함량(%)
관행	18.5	85.3	88.9	24.1	531	5.2
파종상	18.4	84.0	89.7	24.5	527	4.7

- 10a당 노동력 투입시간은 관행대비 97.2% 절감되고 있다.
  - 비료량은 관행대비 76.8%, 표준시비량 대비 67.2%가 절감되었다.
- 1ha당 노동력 투입시간과 10a당 비료량 비교

구 분	관행비료	표준시비	파종상비료	절감율(%)	
				관행대비	표준대비
노동력 투입사간(시간/1ha)	4.5	-	0.124	97.2	-
비료(성분)량(kg/10a)	27.2	19.2	6.3	76.8	67.2

**(2) 경제적 성과**

- 파종상비료 수익성 및 생산비를 관행시비와 표준시비체계와 비교하면 다음과 같다.
  - 파종상비료에 의한 시비는 육묘시 시비하기 때문에 시비시간이 절감되지만,
  - 1포당 파종상비료의 가격이 비싸기 때문에 소득은 낮게 나타났다.
- 따라서 현재 가격조건하에서는 파종상비료의 경제성은 없는 것으로 분석되었다.

○ 관행·표준 대비 파종상비료 10a당 수익성 및 생산비 비교 (단위: 원, 기준: 10a)

구 분	관행시비 (a)	표준시비 (b)	파종상비료 (c)	(c/a)	(c/b)
◇ 총수입(A)	890,500	876,417	873,167	98.1	99.6
◇ 생산비(B)	647,574	637,182	642,829	99.3	100.9
- 비료비	50,817	40,587	55,000	108.2	135.5
(노동시간 합계)	(7.19)	(7.19)	(6.69)	93.1	93.1
- 노동비	103,043	103,043	95,793	93.0	93.0
◇ 경영비(C)	428,645	418,506	431,088	100.6	103.0
◇ 소득(D=A-C)	461,855	457,911	442,078	95.7	96.5
◇ 순수익(E=A-B)	242,926	239,235	230,338	94.8	96.3

**(3) 파종상비료 들녘경영체 적용 경제성 분석**

- 1차년도에 파종상비료 적용 9개 시범농가를 대상으로 2015년 쌀 생산에 투입되는 농업 생산비 및 소득 등을 직접 설문조사를 하였다.
- 파종상비료 가격 50,000원/15kg 유지시
  - 관행농법과 비교하여 ha당 26,157원,
  - 들녘경영체와 비교하면 58,896원이 증가되는 것으로 나타났다.
- 9%가 낮은 45,500원 판매시
  - 관행농법 대비 ha당 18,843원의 생산비 절감 효과가 확인되었다.
- 들녘경영체의 경우는 현재가 대비 19% 낮은 40,500원/15kg 판매시
  - 파종상비료 가격이 결정된다면 36,104원/ha의 생산비 절감효과가 발생되고,
  - 더불어 CO<sub>2</sub>의 절감효과까지 고려한다면 생산비의 실질적 하락 효과는 ha당 관행농법과 비교하여 73,543원, 들녘경영체와 비교하면 40,804원의 절감효과가 발생할 것으로 분석되었다.

## 라. 실증연구결과 활용방안

### (1) 제조업체 비료 가격 인하로 생산비용 절감을 통한 확대보급

- 파종상비료 판매가격 : '16) 55,000원 → '17) 50,000원/포(10a당)
  - 10a당 평균 비료 투입가격 : 52,732원 (통계청 2015년)

### (2) 환경부담 경감효과 환경부와 협력추진 등 중장기적 검토

- 비료 사용량 대폭 감축에 따른 온실가스과 하천 부영양화 등 환경부담 경감 효과가 크므로 환경부와 협력 추진 등 중장기적인 검토 필요

#### (가) 파종상비료 녹색제품 등록 추진(2017년 2월말 등록예정)

- 시범사업 성공시 전국 수계-담수호 중심의 시군 중심으로 파종상비료 공급추진
- 한강수계관리위원회 규정 제121호에 의거 녹색제품 구매촉진에 관한 법률에 의한 녹색제품으로 등록할 계획

#### (나) 농촌 비점오염저감 시범사업 추진(환경부 공동)

- 청미천 최상류인 설성천 소유역 대상 시범사업 중 논 24.4ha에 파종상비료를 비점오염 경감 주 요인으로 조사하여,
- 본 시범사업 성공시 환경부와 전국수계 확대 적용 추진 예정.

### (3) 파종상비료+농약 혼합제 개발을 통한 생력화 향상

- 파종상비료에 농약을 혼합하여 시비와 방제 동시처리가 가능한 자재 개발 완료
- 노동력 절감효과가 우수하여 보급 확산에 유리할 것으로 예상
- 파종상비료+농약 혼합제 개발(농약관리법 시행규칙 개정 요구 중) 계획

## 제4절 쌀 수급안정과 소비촉진을 위한 실증연구 결과

### 1. 가공용·수출용 쌀 생산-유통 계열화 모델 개발<sup>10)</sup>

#### 가. 실증연구 개요

##### (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 2월
- 농가실증 횟수 : 2회(2015년, 2016년)

##### (2) 실증연구의 필요성

- 쌀을 둘러싼 대내외적인 불안정성과 쌀 소비·유통환경의 변화로 국내 쌀산업 경쟁력이 취약해지고 쌀 소비량이 지속적으로 감소하고 있다.
  - 특히 1인 가구 및 맞벌이 부부 등의 증가로 간편하고 편리한 식품의 소비확대는 쌀 가공산업의 성장을 견인하고 있으나,
  - 업계에서 소비하는 가공용쌀은 햅쌀보다는 저가의 정부양곡 위주로 소비되고 있다.
- 반면, 최근 가정간편식(HMR) 시장의 확대로 햅쌀의 대량 수요처가 발생하고 있으나,
  - 업계에서는 쌀의 가격, 품질 및 안정 조달 등에 대한 개선요구가 증가하고 있다.
  - 따라서 현재와 같이 주식용으로 생산되는 쌀과는 별도로 업계에서 요구하는 가공용쌀의 생산·공급을 위한 제반 여건을 분석하고 실행 가능한 방안을 모색할 필요가 있다.
- 정부는 이러한 쌀 산업여건의 변화 및 소비환경의 변화에 대응하여
  - 생산측면에서는 고품질 쌀 생산지원, 수확후 관리시설(RPC)의 현대화, 들녘경영체 육성 등 쌀의 품질을 개선하고 생산농가의 조직화·전문화를 통해 쌀 산업 경쟁력 제고를 위한 정책을 추진하여 왔다. 뿐만 아니라,
  - 쌀 소비·유통측면에서도 고품질 브랜드 쌀 육성, 정부양곡의 저가공급 및 가공용 햅쌀 안정 공급체계 구축을 위한 시범사업(논소득다양화사업) 추진 등 쌀 가공산업 육성 및 쌀 소비촉진을 위한 다양한 정책을 추진하여 왔다.
- 그러나 그동안 추진되어온 쌀 생산 및 소비촉진을 위한 각종 사업 및 정책은 상호간의 연계성이 부족하여 소비자 및 산업계의 다양한 요구와 변화에 대응하는데 한계가 있어 왔다.

10) 농식품가치연구소, [가공용·수출용 쌀 생산-유통 계열화 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄 과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

**(3) 연구개발의 목적**

- 본 연구는 쌀을 둘러싼 대내외 여건 및 쌀 소비·유통 환경변화에 대한 조사·분석
  - 그동안 정부가 추진해온 쌀 생산 및 소비촉진 등 분야별 정책(사업)과 연계하여 쌀가공식품 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델을 구축·확산하고
  - 이를 통해 쌀 가공산업 활성화, 농업인의 소득증대 및 쌀 산업의 경쟁력 제고에 기여하는데 그 목적이 있다.

**(4) 실증연구지역**

- 1차년도 실증지역 : 8개소
  - 즉석밥용 : 충북(진천군), 충남(서천군), 충남(아산시, 논산시)
  - 쌀면용 : 전남(해남군), 경남(고성군), 충남(서천군)
  - 수출용 : 충남(당진시 간척지)
- 2차년도 실증지역 : 4개소
  - 즉석밥용(충남 아산 10ha), 쌀면용(경남 고성 10ha), 떡용쌀(전북 익산 5ha)
  - 주류용(경북 안동 15ha),

**(5) 연구개발 내용, 범위 및 용어정의**

- 연구의 목적 달성을 위해
  - 국내외 쌀 관련 대·내외 여건, 쌀 소비·유통 환경, 고품질 쌀 생산정책의 성과 및 한계, 쌀 가공산업의 성장과 한계 등 쌀 산업 전반에 대한 현황을 분석하고,
  - 이를 통해 쌀 가공품 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델 개발의 필요성 및 당위성을 진단하였다.

첫째, 가공용쌀의 생산·유통 계열화 효과 창출에 필요한 계열화 요인을 도출하기 위해,

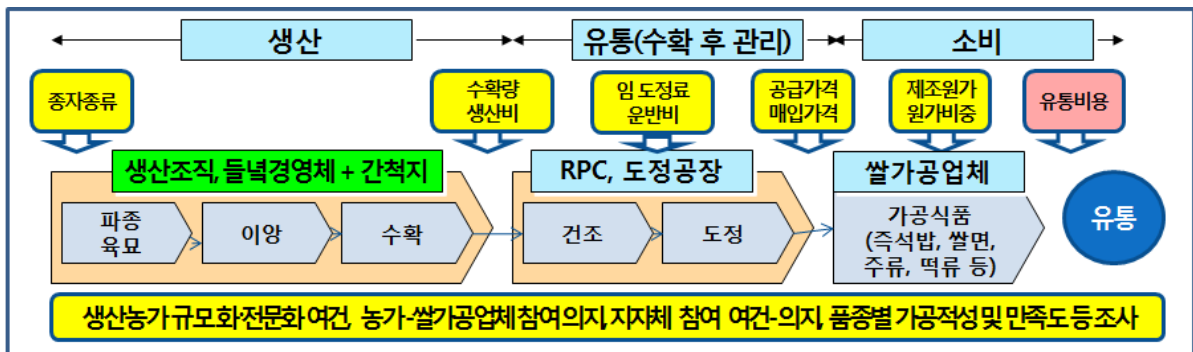
- ① 관련 법률 및 제도, ② 계열화 주체인 농가 및 농가조직 입장에서의 가공용쌀의 생산·공급여건 ③ 쌀 가공산업 측면에서 가공용쌀의 소비·유통 여건 및 시장규모 ④ 가공용쌀 생산 유통관련 일본의 지원제도 등 종합적으로 조사
- 이를 통해 ① 계열화 품목 ② 계열화 주체 ③ 계열화 기반 ④ 계열화 모델 운영 및 확산 등 계열화 요인을 도출하고 요인별 역량을 도출하였다.

둘째, 기존의 전통적인 주식용쌀과 최근 소비가 확대되고 있는 쌀가공품 가공용쌀의 소비 및 유통 현황을 조사·분석하고

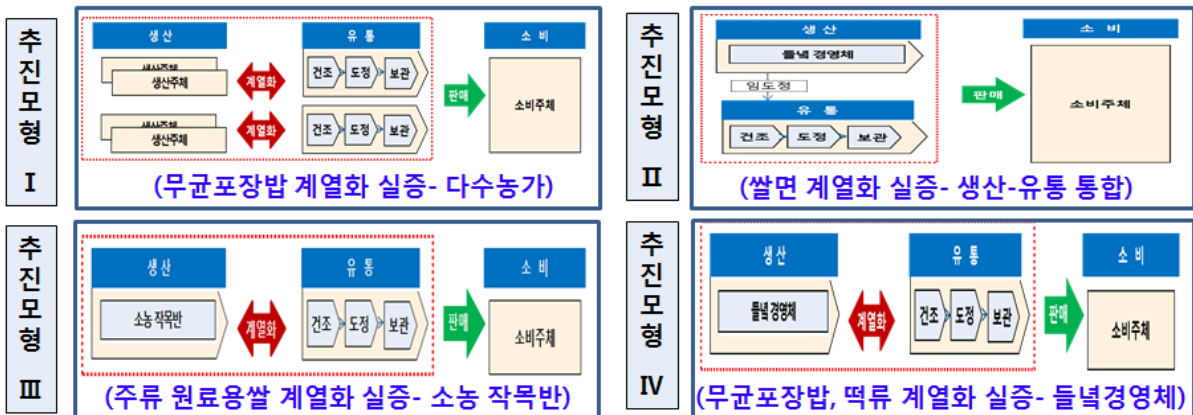
- 이를 통해 쌀 유통 전반에 대한 개선방안을 도출하였다.
  - \* 쌀 가공업체(HMR업체)를 중심으로 가공용쌀의 유통 및 소비 실태를 조사하고,
  - \* 이를 토대로 생산, 유통, 소비 등 각 분야별로 ① 규모화 ② 수매, 도정, 납품 ③ 가격 및 품질 경쟁력, 공급 안정성 등 계열화 모델 검증을 위한 평가요인을 도출

**제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델**

- 따라서 선행연구 및 가공용쌀 유통·소비 실태조사 결과 등을 토대로 도출된 계열화 요인과 계열화 모델 평가요인 등 계열화 모델 수립에 필요한 분야별 요인을 현장 실증을 통해 검증할 필요가 있었다.
    - \* 본 실증연구는 쌀 가공식품의 제품군별 가공용쌀의 생산·유통 및 쌀 가공품의 제조·유통 등 전 단계에 걸쳐 계열화 요인별로 조사·분석하고 검증하였다.
  - 쌀 가공품 제품군은 ① 밥류(무균포장밥), ② 쌀면류(숙면, 건면), ③ 주류(백세주), ④ 떡류(전통떡) 등 4종으로 하였다.
    - \* 선행연구 및 시범사업 결과를 토대로 각 제품군별로 가공적성이 적합한 품종을 선정하고 지역내 영농조직 및 쌀가공품 제조업체와 공동으로 실증하고, 각 단계별로 발생하는 비용을 비교 분석하였다.
    - \* 조사항목은 ① 생산(재배) ② 수확후 관리 ③ 제조 및 유통 등 계열화 단계와 ① 계약형태 ② 참여의지 ③ 행정지원 등 각 공급 안정성 확보를 위한 제도적 측면에서 고려해야 할 항목을 중심으로 연구
- 셋째, 계열화 요인 및 역량, 가공용쌀 소비·유통요인 및 계열화 요인별 검증을 통해 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델을 설계하고 계열화 모델의 활성화를 위한 확산·활성화 방안을 수립하여 제안하였다.
- 주요 세부실증내용을 보면 아래와 같다.



**- 실증연구 추진모형**



○ 본 연구에서 주요 용어 정의

- [가공용쌀의 생산·유통 계열화]란 [가공용쌀의 생산에서부터 수확후 관리 및 유통, 쌀 가공품의 제조, 판매까지 전 과정에서 계열화 주체간 가공용쌀의 일상적 거래관계를 수직·수평적으로 연계하여 협력적인 거래관계를 형성하는 것]을 말하며,
- [계열화 모델]은 [협력적인 거래관계를 체계화하고 조직화하는 것]이라 정의

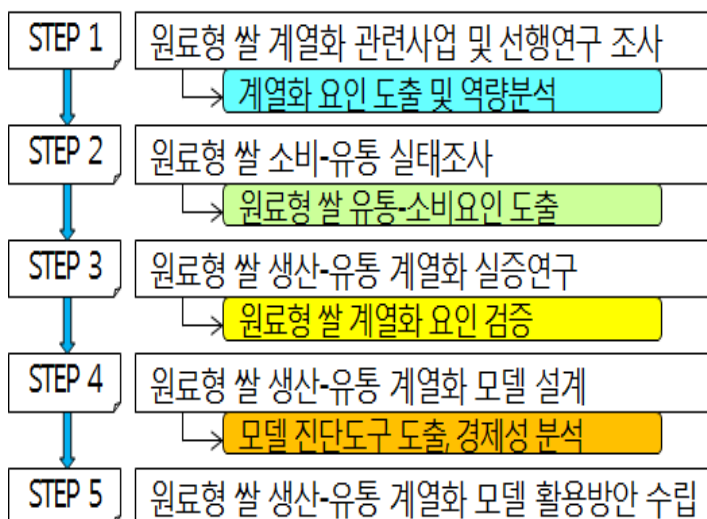
○ 가공용쌀의 생산·유통 계열화는

- 국내산 가공용쌀의 생산, 유통 및 소비 주체간의 연계강화를 통해 계열화 주체간의 협력적 거래관계를 활성화함으로써
- 생산주체, 유통주체 및 소비주체 상호간의 이익을 극대화할 수 있고,
- 정책적으로는 쌀 소비를 촉진하고 이를 통해 쌀산업 경쟁력 제고에 기여할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

(6) 연구방법 및 추진체계

○ 연구방법 및 절차는 아래와 같음.

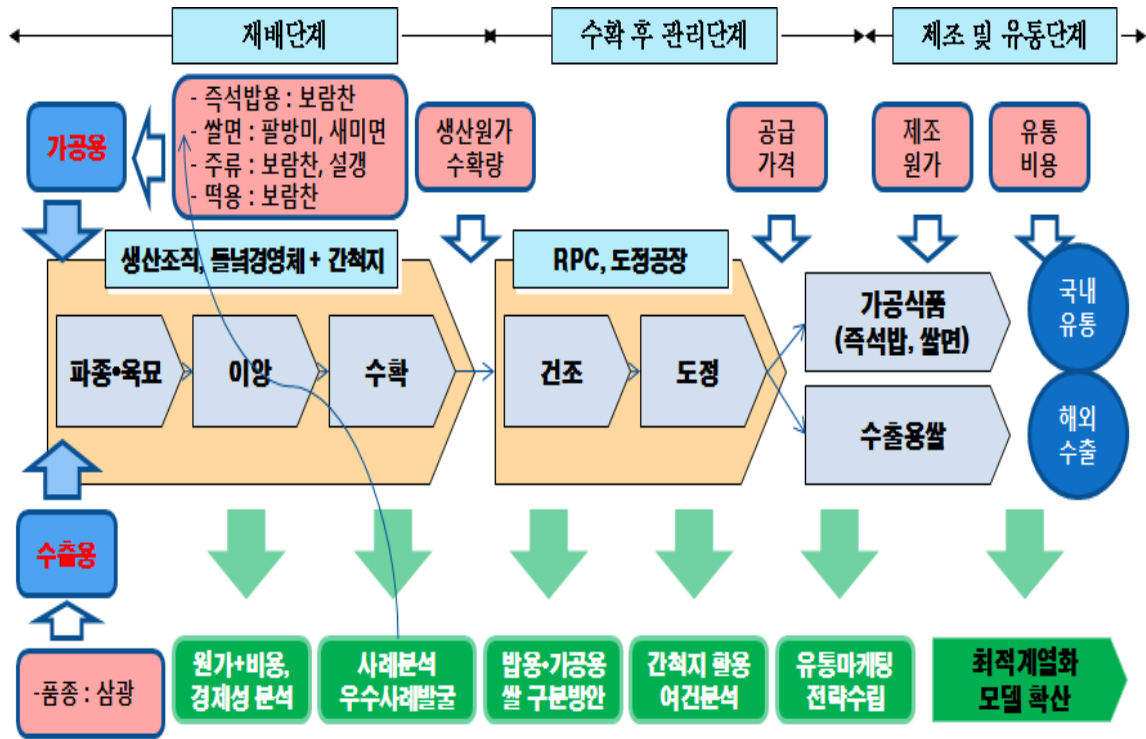
- 제1단계 : 원료형 쌀 계열화 관련사업 및 선행연구를 통해 계열화요인 도출
- 제2단계 : 원료형 쌀 소비-유통 실태조사를 통해 원료형 쌀 유통-소비요인 도출
- 제3단계 : 원료형 쌀 생산-유통 계열화실증을 통해 원료형 쌀 계열화 요인 검증
- 제4단계 : 원료형 쌀 생산-유통 계열화 모델설계와 모델별 경제성 분석
- 제5단계 : 원료형 쌀 생산-유통 계열화 모델 활용방안 수립



**▪ 계열화 대상품목: 원료용쌀**  
 - 시장규모: 약 2조원(일본 23조원)  
 - 생산 및 소비량: 222천톤 (2015기준)  
**▪ 계열화 주체**  
 - 생산: 들녘경영체(700개 목표)  
 - 유통: RPC, 도정공장  
 - 소비: 밥류업체 등 총 17,167개소  
**▪ 원료용쌀 실태조사 결과**  
 - 주식용쌀과 달리 제품군별로 가공 적성이 맞는 품종 수요 확대  
 - 원료용쌀은 가격, 품질 균일성, 공급 안정성의 확보가 계열화 기본 요건  
 - 원료용쌀 수요 지속적 확대 예상  
 \* 근거: 가공산업육성법 제8조(가공용 쌀의 안정공급 등) 제2항

제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

- 본 연구개발의 추진체계를 재배단계→수확후관리단계→제조 및 유통단계로 나누고
  - 구체적인 추진체계는 아래와 같다.



- 생산-유통-소비계열화 실증체계를 원료용쌀 생산-유통-판매단계로 나누고,
  - 각 단계별 구체적인 실증체계는 아래 그림과 같다.





## 나. 실증연구 결과

### (1) 쌀 및 쌀 가공산업 진단 및 문제점 도출

- 2016년 기준으로 동 산업에서 소비하는 가공용쌀 576천톤 중 정부에서 저가로 공급하고 있는 354천톤을 제외하면 햅쌀로 소비되고 있는 가공용쌀은 222천톤 규모이다.
  - 특히 햅쌀 형태의 가공용쌀을 주로 사용하고 있는 제품군은 떡류와 가공밥류로 2015년 기준으로 각각 93천톤과 96천톤을 소비하였으며,
  - 쌀면, 주류, 당류 제품군에서 일부 사용하고 있으나 미미한 수준이다.
- 최근 1~2인 가구 및 맞벌이 부부의 증가 등 소비 환경변화로
  - 무균포장밥, 냉동밥, 도시락, 김밥 등 가정간편식(HMR)시장이 확대되고,
  - 생산규모의 확대로 가공용쌀의 수요가 확대되고 있는 것으로 조사되었다.
  - 가공용쌀에 대한 업계의 요구는 가격적인 요인, 품질적인 요인 및 안정적 조달여부 등으로 요약될 수 있다.
- 일본의 경우
  - 전국 농지의 생산조정을 통하여 매년 주식용쌀 생산면적을 확정하고,
  - 이외 가공용쌀과 신규이용을 위한 쌀 및 비축용쌀 등 목적에 따라 생산조정을 시행하고 있으며,
  - 산업경쟁력 제고와 쌀 소비확대를 위해 주식 이외의 쌀을 생산할 경우 10a당 가공용은 2만엔, 미분 및 사료용은 8만엔을 직접 교부하고 있다.
  - 지자체별 가공용쌀 가격인하를 통한 안정적 판로확보와 벼 재배면적 유지를 위해 정부에서 교부하는 일정 교부금액(2만엔/10a)외에도 지자체 별로 추가적인 자금지원이 확대되고 있다.
  - 지원목적은 쌀 가공업체와의 관계촉진, 고품질 가공용쌀 생산, 다수확품종 재배 확대 등 지역에 따라 매우 다양한 형태로 운영되고 있다.

### (2) 계열화 요인도출과 요인 검증 방법 및 내용

- 가공용쌀의 생산·유통 계열화 정의를 토대로 계열화 요인으로
  - ① 계열화 대상 품목, ② 생산·유통·소비 등 가치사슬(value chain) 단계별 계열화 주체, ③ 생산·유통·소비 등 각 분야별 계열화 기반, ④ 계열화 모델 운영 및 확산 등 4개 분야, 10개 항목을 도출하였다.
- 계열화 요인 검증은 쌀 가공식품의 제품군별 쌀 가공품 가공용쌀의 생산·유통 및 쌀 가공품의 제조·판매 등 전 단계에 걸쳐 요인별 실증조사·분석을 통해 검증하였다.

## 제2장 쌀 비용절감권 수급인정 모델

- 본 실증연구를 위해 제품군별로
  - ① 다수농가 생산주체와 유통주체간 계열화 형태,
  - ② 들녘경영체 생산주체와 유통주체간 계열화 형태-행정(지자체) 참여
  - ③ 농가조직 생산주체와 소비주체간 계열화 형태
  - ④ 쌀전업농 생산주체와 소비주체간 수직 계열화 형태(생산주체 쌀가공업 진출사례),
  - ⑤ 소농 작목반 생산주체와 유통주체간 계열화 형태
  - ⑥ 들녘경영체 생산주체와 유통주체간 계열화 형태-행정(생산 및 소비주체 공동 쌀가공업 추진사례) 등 총 6종의 실증모형을 상정하고 실증하였다.
- 본 실증연구는 선행연구 및 시범사업 결과를 토대로 각 제품군별로 가공적성이 적합한 품종을 선정하여 지역내 영농조직 및 쌀 가공품 제조업체와 공동으로 실증하였다.
  - 제품군과 실증품종은 각각 ① 밥류(무균포장밥)-보람찬, ② 쌀면류(건면)-새고아미 및 새미면, ③ 주류(백세주)-설갱, ④ 떡류(전통떡)-보람찬 등 4종으로 하였다.
  - 조사항목은 ① 생산(재배) ② 유통(수확후 관리 포함) ③ 소비(제조 및 판매) 등 각 단계별 계열화 요인을 확인하고
  - 확인된 개별 요인과 가격 경쟁력, 품질경쟁력, 공급 안정성 등 계열화 모델 평가요인과의 관계를 검증하였다.
  - 아울러 계열화 형태, 계열화 주체 참여의지, 행정지원 등 계열화 운영 및 확산에 요인별로 장단점과 시사점을 도출하였다.

### (3) 계열화 요인 검증결과

#### (가) 제품군별 실증요인 검증결과

- 무균포장밥 가공용쌀로 실증한 보람찬 품종은
  - 수확량(990kg/10a : 지역평균 대비 30.1% 증가), 농가 수취가(891,000원/10a : 지역평균 대비 6.1% 증가)가 보장되고,
  - 영농단위의 규모화 및 영농 기술향상 등을 통해 생산원가(609,279원/10a : 2016 전국 평균 : 9.6% 절감)를 낮출 수 있어 경쟁력 있는 가격(1,372원/kg : 시중유통가 대비 12.3% 하락)에 가공용쌀을 생산·공급할 수 있을 것으로 판단된다.
  - 특히 쌀 가공업체의 경우도 가공용쌀로 가공적성, 품질 균일성, 가격 경쟁력, 안정적 조달 등 매우 다양한 측면에서 경쟁력이 있는 것으로 판단된다.
  - 쌀면 품종별로 보면
    - \* 쌀면 가공용쌀로 실증한 새고아미 품종은 가공용쌀로는 한계가 많은 반면,

- \* 새미면은 수확량(850kg/10a : 지역평균 대비 13.2% 증가), 농가 수취가(902,700원/10a : 지역평균 대비 6.9% 증가)가 보장되고, 영농단위의 규모화 및 영농 기술향상 등을 통해 생산원가(617,805원/10a : 전국평균 대비 7.4% 절감)를 낮출 수 있을 것으로 보이나, 실증결과와 같이 업체 매입가격(1,600원/kg : 시중 유통가 대비 2.3% 증가)이 높아 공급 안정성 면에서는 한계가 있다.
- 주류 가공용쌀 품종별로 보면,
  - \* 실증한 설갱 품종은 수확량(810kg/10a : 실증지역 대비 4.0% 증가), 농가 수취가(903,150원/10a : 실증지역 대비 5.1% 증가)가 보장되고, 영농단위의 규모화가 이루어질 경우 생산원가(684,448원/10a : 12.3% 증가)를 낮출 수 있어 경쟁력 있는 가격에 가공용쌀을 생산·공급할 수 있을 것이다.
  - \* 그러나 해당 품종의 경우 최근 시장 축소에 따른 소비감소로 가공용쌀 소비량이 지속적으로 감소하고 있음에도 불구하고 계약재배의 특성상 시중 유통가격과 연동되지 못하고 해당 물량의 경우 업체 매입가가 1,811원(시중 유통가 대비 4.6% 높음)으로 지나치게 높게 책정되고 있어 해소를 위한 지자체의 참여 등 제도적인 접근이 요구된다 하겠다.
- 떡류 가공용쌀 품종별로 보면,
  - \* 실증한 보람찬 품종은 수확량(820kg/10a로 실증지역 대비 10.8% 증가)이 보장되고, 영농 규모화로 생산원가(616,229원/10a : 8.6% 절감)를 낮출 수 있어 경쟁력 있는 가격(1,440원/kg : 시중 유통가 대비 8.5% 절감)에 가공용쌀을 생산·공급할 수 있었다.
  - \* 그러나 수확량이 동일품종의 평균수량을 크게 못 미쳐 실증농가의 농가수취가가 779,000원에 그쳐 실증지역 평균보다 오히려 4.6%나 낮아지는 등 지역적 편차가 크게 발생할 수 있다는 점에서 수량성을 안정적으로 확보하기 위한 영농교육 및 지도 등 제도적인 방안이 모색되어야 할 것이다.

#### (나) 참여의향

- 계열화 모델의 현장 적용 및 확산을 위해 계열화 주체별로 참여 의향을 조사한 결과,
  - 무균포장밥 원료용 쌀의 생산·유통 계열화를 포함하여 전체적으로 생산주체와 소비주체의 참여 의향도는 높은 반면,
  - 시장규모 및 소비량이 상대적으로 적은 쌀면은 소비주체에 비해 생산주체, 유통주체 및 지자체의 경우 상대적으로 낮고,
  - 주류의 경우 생산주체는 높은 반면 유통 및 소비주체는 낮은 것으로 나타났다.

## 제2장 쌀 비용절감권 수급인정 모델

- 이처럼 제품군에 따라 계열화 주체별로 참여 의향도가 차이가 있는 것은 각 제품군별로 요구하는 가공용쌀의 품종 특성이나 제품군별 가공용쌀의 유통규모 등에 따라 차이가 있기 때문이다.
- 따라서 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델의 현장 적용 및 확산을 위해서는 가공용쌀의 생산 여건 및 소비규모 등을 종합적으로 고려하여 단계적으로 추진하는 것이 바람직하다 하겠다.

### (다) 행정지원

- 일선 지자체의 경우 가공용쌀 생산·유통 계열화에 대한 이해와 인식은 여전히 매우 낮은 것으로 조사되었다.
  - 따라서 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델의 현장 적용 및 확산 성과를 극대화하기 위해서는
  - 일부 지자체의 경우처럼 가공용쌀 계열화 목표 설정, 생산단지 조성, 매입단가 지원, 수확후 관리시설 지원 등 지자체 차원의 계획하에 여건 및 기반을 조성하고 장기적으로 정부차원의 가공용쌀 재배단지 지정사업 등과 연계하여 확대·발전될 수 있도록 추진할 필요가 있다.

### (라) 사례발굴

- 일부 지역의 경우 특정 소비주체와의 지속적인 신뢰를 구축하고 이를 기반으로 가공용쌀 생산·유통 계열화로 발전단계에 있는 등 활발한 움직임을 보이고 있다.
- 충남 아산시 사례
  - 아산시는 시 예산을 통해 가공용쌀 생산농가에 대하여 40kg에 1,500~1,800원을 지원하고 있으며
  - 동 지원금액은 가공용쌀 매입 주체인 유통주체(관내 농협 RPC)에 지급하여 궁극적으로 소비주체(쌀가공업체)의 매입단가 인하에 반영될 수 있도록 하고 있다.
- 전북 익산시 사례
  - 농촌진흥청 쌀 가공사업으로 들녘경영체에 10억원을 지원하였으며, 동 시설자금을 기반으로 떡 가공용쌀 냉동쌀가루 공장을 설치 중에 있다.
  - 생산된 냉동쌀가루는 떡 전문프랜차이즈업체와 공동 운영법인을 설치하고 가맹점에 판매할 계획이며,
  - 동 시설이 설치 운영될 경우 들녘경영체 총 쌀 생산량 2,100톤의 76%인 1,600톤의 소비를 목표로 추진 중에 있다.

- 경남 고성군 사례
  - 생산주체에 10억원(자부담 40%)을 지원하였으며 동 시설자금을 기반으로 쌀면 생산 공장을 설치하였다.
  - 동 시설에서는 쌀국수, 쌀스파게티면, 파스타용 등 다양한 쌀면 제품을 생산하여 자체적으로 판매하고 있다.
  - 동 시설을 통해 소비되는 가공용쌀은 현재 100톤 규모이나 장기적으로 확대될 수 있을 것으로 예상된다.
- 전국대비 관내 고품질 쌀 가격의 취약한 구조를 개선하기 위해 장기적으로 관내 쌀 생산면적을 고품질쌀, 가공용쌀, 친환경 및 기타 쌀로 구분하여 일정 규모면적을 가공용 쌀 전용면적으로 활용함으로써 쌀 산업 경쟁력을 확보할 목적으로 추진계획 중인 사례로 1차적으로 아산시를 중심으로 도, 시, 관내농협, 소비처(CJ)가 공동 투자하는 현미도정시설 지원사업을 추진 중에 있다.

#### (마) 가공용쌀 가격 경쟁력 확보방안

- 가공용쌀의 계열화 요인 중 가격 경쟁력에 영향을 미치는 요인은 실증결과,
  - ① 수확량, ② 농가 수취가, ③ 수매가 결정방식, ④ 영농기술 수준, ⑤ 영농규모 및 형태, ⑥ 생산비, ⑦ 종자관리 체계 등에 따라 영향을 받는 것으로 나타났다.
  - 가공용쌀의 가격 경쟁력은 통상 주식용쌀 가격보다 저렴한 가격을 희망하나 현실적으로 무균포장밥(12.3% : 행정지원 포함) 및 떡류(8.5%) 원료쌀을 제외하고 쌀면용이나 주류용의 경우는 주식용쌀보다 각각 2.3%와 9.5% 이상 비싸게 책정되고 있어 한계를 안고 있다.
  - 특히 일반적으로 주식용쌀에 적용되고 있는 지역별 가격차이가 가공용쌀의 가격 결정에도 영향을 미치고 있다.
- 따라서 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델 구축을 위한 가격 경쟁력 확보방안은
  - ① 가공용쌀 전용 단지화로 품종별·영농기술 수준별·지역별 수확량 편차를 최소화하고 지자체의 지원방안 모색
  - ② 농가수취가는 수확량 및 업체 매입가에 따라 수매가 결정조건에 따라 결정되나 원가 경쟁력 확보차원에서 행정의 적극적인 행정지도 필요
  - ③ 영농기술 수준에 따라 수확량에 차이가 있으므로 영농기술 향상을 위한 지원시스템 운영
  - ④ 들녘경영체 연계 등 영농형태 규모화·전문화로 생산비 절감효과, 가공용쌀의 주식용쌀로 유통 억제효과, 도정 및 운임 등 가격 협상력 향상 등

## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

종합적인 지원방안이 고려되어야 할 필요가 있다.

### (바) 가공용쌀 품질 경쟁력 확보방안

- 실증결과 가공용쌀의 계열화 요인 중 가격 경쟁력에 영향을 미치는 요인은
  - ① 품종(가공적성), ② 영농형태, ③ 영농기술 수준, ④ 도정(료)·운임, ⑤ 종자관리체계, ⑥ 납품조건 등인 것으로 나타났다.
  - 가공용쌀의 품질 경쟁력은 기본적으로 제품군별 가공적성에 적합해야 하고 또한 품질이 균일해야 하나 시중에 유통되고 있는 주식용쌀의 경우 가공적성 및 품질 균일성 측면에서 한계가 있다.
  - 실증을 통해 확인한 바와 같이 보람찬, 새미면, 설갱의 경우 무균포장밥류(냉동밥, 도시락, 김밥도 유사함), 떡류, 쌀면류, 주류 제품군 등에 적합한 것으로 나타났다.
- 따라서 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델 구축을 위한 품질 경쟁력 확보방안은
  - ① 제품군별로 가공적성이 양호하고 수확량이 담보되는 가공용쌀 품종의 개발·보급이 이루어질 수 있도록 지원방안 모색
  - ② 공동 영농, 공동 방제, 공동 관리를 통해 품질개선 및 관리가 될 수 있도록 들녘경영체 연계 등 영농형태를 규모화·전문화·전용 단지화 추진
  - ③ 생산주체의 영농기술 수준에 따라 품질에 차이가 있으므로 영농기술 향상을 위한 지원시스템 운영
  - ④ 제품군별로 건조, 도정정도가 차이가 있으므로 유통주체는 기존 주식용쌀 건조·도정·보관시설과 구별되는 가공용쌀 전용 수확후 관리시설 구축
  - ⑤ 농가의 자가 채종방식은 품종혼입 및 발아율 저하를 초래할 여지가 크므로 가공용쌀 품종 공급·관리체계 제도화
  - ⑥ 가공용쌀은 업체의 생산일정에 따라 수시로 납품될 수 있도록 유통주체의 수시납품 대응능력 향상 등

종합적인 지원방안이 고려되어야 할 필요가 있다.

### (사) 가공용쌀 공급 안정성 확보방안

- 실증결과 가공용쌀의 계열화 요인 중 공급 안정성에 영향을 미치는 요인은
  - ① 계열화 주체간의 신뢰관계, ② 계약기간, ③ 영농형태 등 생산기반, ④ 업체 매입 단가, ⑤ 영농기술 수준, ⑥ 도정료·운임 등 부대비용, ⑦ 납품조건 등인 것으로 나타났다.
  - 가공용쌀의 공급 안정성은 계열화 주체간의 신뢰관계를 토대로 장기적인 계약관계를

전제로 한다.

- 아울러 생산주체의 영농 규모화 등 생산여건, 유통주체의 수확후 관리시설 보유, 임도 정료 수준 및 수시납품 능력 그리고 소비주체의 매입단가 및 매입단가의 예측가능성 등 계열화 주체의 기본적인 역량이 확보되었을 때 가능하다고 할 수 있다.
- 따라서 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델 구축을 위한 공급 안정성 확보방안은
  - ① 생산 및 유통 주체의 역량을 강화하여 이를 토대로 소비주체와의 신뢰관계가 구축되고 지속될 수 있도록 생산·유통 주체의 역량 함양을 위한 행정 지원방안 도입
  - ② 들녘경영체 연계 등 영농형태를 규모화·전문화·전용 단지화하고 영농기술 수준을 개선함으로써 생산주체의 역량을 함양할 수 있도록 행정의 지원방안 도입
  - ③ 제품군별로 건조, 도정 정도가 차이가 있으므로 유통주체는 기존 주식용쌀 건조·도정·보관시설과 구별되는 가공용쌀 전용 수확후 관리시설 구축
  - ④ 가공용쌀은 업체의 생산일정에 따라 수시로 납품될 수 있도록 유통주체의 별도의 보관시설의 설치·유지 등 납품 대응능력 향상을 위한 지원방안 모색
  - ⑤ 가공용쌀 업체매입 단가가 연도별, 품종별, 지역별로 편차가 심하고 예측이 어려워 가격 경쟁력과 가격의 예측 가능성을 보완할 수 있는 제도적 방안 모색
  - ⑥ 가공용쌀은 업체의 생산일정에 따라 수시로 납품될 수 있도록 유통주체의 수시납품 대응능력 향상을 위한 종합적인 지원방안이 고려되어야 할 필요가 있다.

#### (4) 계열화 모델 설계 기준 및 개발

##### (가) 설계기준

- 첫째, 계열화 대상 품목은 쌀 가공산업에서 소비하는 전체 사용량에서 현재 민간에서 조달하여 업계에서 소비하고 있는 주식용 소비량을 대상으로 한다.
- 둘째, 가공용쌀의 생산·유통 계열화의 주체는 생산, 유통, 소비 등 가공용쌀의 유통과정에 관여하는 모든 경제주체를 전제로 하되, 생산주체와 소비주체의 입장에서 체계화·조직화하고 유통주체의 역할을 최소화할 수 있도록 설계되어야 한다.
- 셋째, 가공용쌀의 생산주체는 정부 들녘경영체 육성사업 등과 연계 규모화·전문화된 영농조직을 기본으로 하되 장기적으로 “쌀가공산업육성법 제8조(가공용쌀 안정공급 등) 제2항의 가공용쌀 재배단지 지정사업”등 관련 법률 및 규정의 실효성이 확보될 수 있도록 설계되어야 한다.
- 넷째, 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델은 주식용쌀과는 구별되는 가격 경쟁력, 품질 경쟁력 및 공급 안정성이 확보될 수 있는 가공용쌀의 생산·유통체계를 구축함으로써 쌀 가공산업의 경쟁력 제고에 기여할 수 있도록 설계되어야 한다.

## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

- 다섯째, 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델은 가공용쌀의 생산 및 소비 여건, 실증모형, 실증사례 등을 종합적으로 고려하되 정책적 성과를 극대화할 수 있도록 설계되어야 한다.
- 여섯째, 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델은
  - ① 계열화 주체간의 이해와 여건을 반영한 단위사업 규모의 계열화 모델
  - ② 도, 시군 등 지자체 단위의 중규모 형태 계열화 모델
  - ③ 국가차원의 대규모 단위의 계열화 모델 등 계열화 여건 및 규모에 따라 설계될 수 있어야 할 것이다.

### (나) 사업단위 계열화 모델

- ① 가공용쌀 생산·유통 통합형 계열화 모델
- 기존의 주식용쌀의 생산 및 유통 기반을 최대한 활용하여 가공용쌀 생산·유통 계열화 모델로 체계화하고 조직화한 모델
- 가공용쌀의 가격 및 품질 경쟁력 확보측면에서는 다소 유리한 면이 있을 수 있으나 공급 안정성 확보 측면에서는 현실적으로 한계가 있는 모델이다.
  - 따라서 생산측면에서는 영농형태의 규모화·전문화, 철저한 종자관리, 영농기술 역량 함양, 다수확 품종 등을 통한 수확량 증대, 농가 수취가 제고, 생산비 절감 등이며,
  - 유통측면에서는 수매가 결정방식 개선, 도정료·운임 등 부대비용 산정기준 개선, 수시 납품을 위한 관련 시설 및 설비의 구축 등을 강화할 필요가 있다.
- ② 가공용쌀 유통·소비 통합형 계열화 모델
- 기존의 주식용쌀의 유통기반을 최대한 활용하여 가공용쌀 유통·소비주체가 중심이 되어 계열화 요인을 체계화하고 조직화한 모델로 도, 시군 등 지자체 단위의 중규모 형태 계열화 모델
- 가공용쌀의 공급 안정성 측면에서는 일부 유리한 부분이 있다고는 하나,
  - 가격 및 품질 경쟁력 확보 측면에서는 현실적인 한계를 안고 있는 모델이라 할 수 있다.
  - 따라서 유통측면에서는 수매가 결정방식 개선, 도정료·운임 등 부대비용 산정기준 개선, 수시 납품을 위한 관련 시설 및 설비의 구축이며,
  - 소비측면에서는 소비확대를 통한 매입가격 조정, 공정개발을 통한 가공적성 개선, 경영개선을 통한 매입 역량 강화, 장기 계약을 통한 신뢰구축 등을 강화할 필요가 있다.
- ③ 가공용쌀 생산·유통 통합형 계열화 모델과 가공용쌀 유통·소비 통합형 계열화 모델의 단점을 보완하고 장점을 극대화할 수 있는 모델
- 가공용쌀의 가격 및 품질 경쟁력이나 공급 안정성 확보에 매우 유리하고 계열화 요인



의 체계화·조직화 정도에 따라 완성도가 높은 단계의 계열화 모델이라 할 수 있다.

- 따라서 본 계열화 모델의 현장 적용 및 확산을 위해서는 자립화 기반구축에 필요한 관련 사업을 발굴·추진될 수 있도록 행정의 지속적인 관심을 갖고 적극적으로 사업을 발굴·지원할 필요가 있다 하겠다.
- ④ 가공용쌀 생산·소비 통합형 계열화 모델
- 가공용쌀 생산·유통 통합형 계열화 모델과 가공용쌀 유통·소비 통합형 계열화 모델의 단점을 보완하고 장점을 극대화한 가공용쌀 생산·유통·소비 통합형 계열화 모델에 자립화 기반 또는 관련 사업을 운영하는 형태의 발전된 자립화 모델
- 생산주체가 유통을 기반으로 수직적·협력적 거래관계를 형성하여 거래단계를 단축하여 유통비용을 최소화함으로써 가공용쌀의 가격 경쟁력을 확보하거나 계열화 모델의 자립화를 위한 운영기금으로 적립·활용함으로써 지속 가능성을 강화할 수 있는 모델이다.
- 따라서 본 계열화 모델의 현장 적용 및 확산을 위해서는
  - 가공용쌀의 생산기반 조성은 물론 계열화 주체간의 이해조정 및 시설지원 등 다양한 형태의 행정적 협조와 지원이 본 모델의 경쟁력을 강화하고 지속 가능성을 확보하는데 중요한 요인이라 할 수 있다.

#### (다) 지자체단위 계열화 모델

- 지자체 단위의 가공용쌀의 생산·유통 계열화 모델
  - 각각의 단위사업 규모의 계열화 모델을 기반으로 하되,
  - 도·시·군 차원의 쌀 생산계획과 연계하여 지자체 단위사업으로 규모화·체계화함으로써 지자체 차원의 쌀의 생산조정 효과 및 지역 내 쌀산업 경쟁력 제고에 기여할 수 있는 지역단위 사업모델
  - 현재 일부 진행되고 있거나 계획 중인 소단위의 계열화 모델을 지자체 차원에서 해당 지자체의 쌀 생산 및 유통 여건 등을 고려하여 규모화하고 종합적인 지역사업으로 발전시켜 나가는 형태이다.
- 지자체단위 계열화 모델의 사업내용을 정리하면 다음과 같다.
  - 첫째, 도·시·군 차원의 가공용쌀의 안정 생산기반 조성사업 추진이다.
  - 둘째, 가공용쌀 재배농가에 대한 장려금 지원사업이다.
  - 셋째, 도내 지자체별 가공용쌀 계열화 성과 및 계획에 기초하여 지자체별 특성에 맞는 가공용쌀 유통기반(수확후 관리시설)시설을 지원하는 사업이다.
  - 넷째, 관내 쌀가공업체를 적극적으로 발굴하고 지원체계를 구축함으로써 쌀 소비기반을 확대해 나가는 사업이다.

## 제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델

마지막으로 관련 사업의 성과확대를 위해 관내 [햅쌀 가공산업 육성협의회]를 두어 사업별 진행상황을 확인하고 진행과정에서 발생될 수 있는 문제점과 개선방향 등에 대한 종합적인 논의체계를 운영하는 사업이다.

### (라) 국가단위 계열화 모델

#### ○ 국가단위의 가공용쌀 생산·유통 계열화 모델은

- 각각의 “사업단위 계열화 모델”과 “지자체단위 계열화 모델”을 「쌀 가공산업 육성 및 쌀 이용 촉진에 관한 법률」에 의거, 국가적인 차원에서 종합적으로 체계화·조직화함으로써 쌀 소비를 촉진하고 관련 산업의 경쟁력을 제고할 수 있는 모델
- 관련 법률의 입법 취지에 따라 계열화 대상품목별 수요파악, 안정 생산·공급을 생산기반 조성 및 유통체계 구축 등 국가차원에서 각 분야별 계열화 요인을 규모화·전문화하여 사업화하는 것을 의미한다.

#### ○ 따라서 현재 정부양곡의 저가공급 일변도의 쌀 가공산업 육성기조에서 벗어나 새롭게 성장하고 있는 HMR제품, 쌀과자류, 쌀면류, 떡류 및 주류제품에 적합한 가공용쌀의 안정 공급체계를 구축함으로써

- 쌀 가공산업 발전을 도모하고 쌀 수급 불균형에 따른 사후적 관리비용을 절감할 수 있는 선제적 쌀 수급 정책사업이란 점에서 의의가 있다

#### ○ 따라서 국가단위의 가공용쌀 생산·유통 계열화 모델체계 및 발전방향은

첫째, 사업단위 가공용쌀 생산·유통 계열화 모델을 기본으로 하되 아래 모델별 장단점 비교 결과와 같이 지자체 행정의 적극적인 지원과 참여를 기반으로 하고 있는 ① 가공용쌀 생산·유통·소비 통합형 계열화 모델(Ⅲ)과 ② 가공용쌀 유통·소비 통합형 계열화 모델(Ⅱ)이 지자체 단위의 계열화 모델로 체계화·조직화되도록 유도할 필요가 있다.

둘째, 정부는 지자체 단위의 가공용쌀 생산·유통 계열화 모델이 현장에서 활성화 될 수 있도록 적극적으로 유도하고 가공용쌀 재배단지로 지정하여 육성한다.

- 또한 장기적으로 가공용쌀 수급계획에 의거 체계적으로 추진하되 “쌀 가공산업육성 5개년 기본계획”에 반영 등을 통해 가공용쌀 수급에 대한 업계의 예측 가능성을 확보할 필요가 있다.

① 계열화 대상품목은 2016년 기준 쌀 가공산업계 쌀 소비량(220천톤)을 고려하여 중장기 수요량을 예측하고 단계별 사업화 규모를 설정할 필요가 있다.

② 계열화 주체는 생산주체와 소비주체가 중심이 되도록 하며 유통주체는 가공용쌀의 특성을 고려하여 가급적 기존의 주식용쌀 유통주체와는 차별화할 수 있도록 한다.

다만, 계열화 주체간의 연계를 강화하고 지속 가능성이 확보될 수 있도록 지자체 차원의 적극적인 참여와 지원방안을 유도할 필요가 있다.

- ③ 계열화 기반은 생산의 경우 들녘경영체 연계 규모화·전문화하여 전용재배단지로 육성하고, 유통은 가공용쌀의 품질특성을 고려하여 주식용쌀과 별도의 관리체계를 구축할 수 있도록 유도하며 소비는 기존 시장 확대 및 신규품목 확대를 통해 소비역량을 강화할 필요가 있다
  - ④ 계열화 형태는 사업단위 계열화 모델은 적극 발굴·지원하고 지자체단위 계열화 모델이 지역에서 활성화될 수 있도록 국가적인 차원에서 계열화 목표수립, 계열화 주체육성 및 계열화 기반조성을 위한 종합적인 사업을 발굴·지원할 필요가 있다.
  - ⑤ 계열화 모델의 확산을 위해서는 계열화 모델별로 경쟁력 있는 자립화기반이 확보되고 역량이 강화되어야 한다.
- 따라서 기존의 쌀 관련 정책 및 사업과 쌀가공산업육성법에 근거한 가공용쌀 생산단지 지정사업이 유기적으로 연계되어 상호 시너지 효과가 극대화 될 수 있도록 체계화할 필요가 있다.

다. 실증연구의 가공쌀별 성과요인

(1) 무균포장밥 원료용쌀(보람찬) 생산-유통-소비 계열화 요인 실증 성과

- 보람찬은 무균포장밥 품종으로 가격, 품질 경쟁력 확보에 적합하나, 규모화와 전문화 필요
  - 주식용쌀 유통을 원천적으로 막기 위해서는 계열화 모델 제도화 및 현장 도입이 시급하다.

구분			실증연차					개선방향	
			1차(2015)				2차(2016)		
			충북진천	충남서천	충남논산	충남아산	충남아산		
계열화 요인	생산	영농형태	전업농	전업농	전업농	전업농	들녘경영체	- 규모화, 전문화 → 단지화	
		종자관리	실용화재단	가가채종	실용화재단	자가채종	실용화재단	- 관리체계 제도화 필요	
		영농기술	상	중	중	상	상	- 영농교육 역량 함양 필요	
		수확량 (조곡)	1,027	980	992	1,014	990	- 적합	
		농가수취가	1,155,373	1,101,469	1,018,718	1,129,138	891,000	- 증대 효과	
		생산비	636,467	632,700	631,273	631,879	609,270	- 규모화에 따른 질감 효과	
	유통	수매	수매주체	RPC	RPC	RPC	RPC	RPC	- 적합
			수매가 결정	농가+RPC	농가+RPC	농가+RPC	3자 협의회	3자 협의회	- 행정 조정역할 필요
		도정	도정료·운임	302	309	300	309	292	- 현미수매로 추가비용 발생
		납품	납품조건	수시납품	수시납품	수시납품	수시납품	수시납품	- 수시납품 시설역량 보완
	소비	가격	매입단가	1,708	1,708	1,691	1,653	1,372	- 년도 지역편차 보완 필요
		품질	가공적성	양호	낮음	양호	양호	양호	- 적합
		공급 안정	신뢰관계	보통	보통	보통	높음	높음	- 행정 조정역할 필요
			계약기간	단기	단기	단기	단기	장기 계획	- 일회성 → 장기추진 유도
	운영 및 확산 요인	계약형 태	계약주체	RPC+업체	RPC+업체	RPC+업체	RPC+업체	RPC+업체	- 별도 관리시설 보완 필요
			계약서유무	유	유	유	유	유	- 적합, 품질규격 명시
		참여 의지	농가의지	높음	높음	높음	높음	높음	- 적합
			업체만족도	보통	높음	높음	높음	높음	- 적합
		행정 지원	규모화여건	다소 한계	유리함	다소 한계	유리함	유리함	- 지역별 편차, 미성숙 단계
			지원사업 유무	무	무	무	유	유	- 단지 조성사업 필요
		확산계획 유무	무	무	무	유	유	- 단위 지원사업 개발 필요	

(2) 쌀면 원료용쌀(새고아미, 새미면) 생산-유통-소비 계열화 요인 실증성과

- 1차 새고아미 : 품질 경쟁력은 확보되나 가격 및 공급 안정성 부적합
- 2차 새미면 : 가격 및 품질 경쟁력, 공급 안정성 확보에 적합하나 품종개발 필요
- 원료용쌀 안정 공급체계 구축과 함께 수요 및 시장 확대를 위한 노력 병행 필요

구분			지역 및 요인별 실증내용				개선방향	
			1차(2015)			2차(2016)		
			해남	서산	고성	고성		
계열화 요인	생산	영농형태	전업농	소농작목반	전업농	전업농	- 규모화, 전문화 → 전용단지편입	
		종자관리	실용화재단	실용화재단	실용화재단	실용화재단	- 별도 관리 필요	
		영농기술	중	상	중	상	- 지속적 영농 교육 필요	
		수확량(조곡)	562	690	625	850	- 1차 새고아미 : 부적합 - 2차 새미면: 적합 - (수량성증대 요)	
		농가수취가	762,650	762,634	844,750	902,700	- 증대 효과	
		생산비	575,610	751,188	668,491	617,805	- 규모화에 따른 절감 효과	
	유통	수매	수매주체	가공업체	가공업체	가공업체	가공업체	- 적합
			수매가 결정	농가+가공업체	3자 협의회	3자 협의회	3자 협의회	- 행정 조정 역할 필요
		도정	도정료·운임	215	125	145	125	- 적합(정부단가에 비해 높음)
		납품	납품조건	주문납품	주문납품	주문납품	주문납품	- 수시납품 시설역 량 보완
	소비	가격	매입단가	2,100	2,000	2,000	1,600	- 품종개발로 가격 편차 최소화필요
		품질	가공적성	양호	양호	양호	양호	- 적합
		공급 안정	신뢰관계	보통	보통	높음	높음	- 신뢰관계 미성숙 →구축 필요
			계약기간	단기	단기	단기	단기	자체생산
	운영 및 확산 요인	계약형태	계약주체	농가+업체	농가+업체	농가+업체	농가+업체	- 행정 조정역할 필 요
			계약서유무	유	유	유	무	- 품질규격 명시필 요(고성자체소비)
		참여의지	농가의지	높음	높음	높음	높음	- 적합
			업체만족도	높음	높음	높음	높음	- 적합
			규모화여건	유리함	다소 한계	유리함	유리함	- 선별 추진 필요
		행정지원	지원사업유 무	무	무	무	무	- 단지 조성사업 필요
확산계획유 무			무	무	무	무	- 단위 지원사업 발굴 필요	

**(3) 주류(설갱) 및 떡용(보람찬) 생산-유통-소비 계열화 요인 실증성과**

- 주류 : 품질 경쟁력, 공급 안정성은 확보되나, 가격 경쟁력에 한계
- 떡용 : 가격 경쟁력, 품질 경쟁력, 공급 안정성 확보에 적합하나 수량 증대 기술지원 필요
- 떡류 원료용쌀 공급체계는 잡곡, 찹쌀 등 부재료 생산 및 유통과 연계 추진 필요

구분			요인별 실증내용		개선방향	
			주류용(설갱)	떡용(보람찬)		
			경북 안동	전북 익산		
계열화 요인	생산	영농형태	소농 작목반	들녘경영체	-규모화,전문화 요 →전용단지편입	
		종자관리	실용화재단	실용화재단	-별도관리체계 구축 필요	
		영농기술	상	중	-지속적 교육 필요	
		수량량(조곡)	810	820	수량성 증대 필요	
		농가수취가	903,150	779,000	-증대 효과	
		생산비	684,448	616,229	-규모화에 따른 절감 효과	
	유통	수매	수매주체	RPC	도정공장	-적합, 다만 건조·도정 시설 보 완 필요
			수매가 결정	3자 협의회	3자 협의회	-행정 조정 역할 필요
		도정	도정료·운임	165	120	-수행주체에 따른 편차조정필요
		납품	납품조건	수시납품	수시납품	-적합, 수시납품 시설역량 보완
	소비	가격	매입단가	1,811	1,440	-지역, 품종별 가격 편차 최소화 필요
		품질	가공적성	양호	양호	-적합
		공급 안정	신뢰관계	높음	높음	신뢰관계에 따라 농가수취가 증대 효과
			계약기간	단기	단기	-장기 추진기반 강화 필요
	운영 및 확산 요인	계약 형태	계약주체	RPC+업체	도정공장+업체	-행정 조정역할 필요
			계약서유무	유	유	-적합, 품질규격 명시 필요
		참여 의지	농가의지	높음	높음	-적합
			업체만족도	높음	높음	-적합
규모화여건			유리함	유리함	-선별 추진 필요	
행정 지원		지원사업유무	무	무	-단지 조성사업 필요	
	확산계획유무	무	무	-단위 지원사업 발굴 필요		

## 라. 실증연구의 경제성 분석

## (1) 무균포장밥용 쌀의 일반쌀 대비 수익성 및 생산비 비교(2015~16년 실증)

- 1차에 비해 2차 실증 결과, 가공용쌀의 단가가 하락하여 총수입이 감소하였다.
  - 2차 실증의 총수입이 관행품종에 비해 7.2% 낮았다.
  - 2차 실증의 10a당 수량은 보람찬 품종이 13.8%가 많이 나오나, 단가가 낮게 산정되어 총수입이 관행품종에 비해 낮았다.
- 생산비는 가공용쌀이 2.5~5.3% 절감
  - 보람찬 품종은 전량 산물수매하기 때문에 건조에 들어가는 수도광열비, 농구비, 노동비의 비용이 적었다.

(단위 : 원, 정곡/10a, %)

구분	1차(2015년)			2차(2016년)		
	관행품종	보람찬 (무균포장밥)	보람찬/ 관행품종	관행품종	보람찬 (무균포장밥)	보람찬/ 관행품종
◇ 총수입 (A)	954,600	1,112,392	116.5	960,045	891,000	92.8
- 수량(kg)	581	690	118.8	626	713	113.8
- 단가(정곡, 원/kg)	1,643	1,612	98.1	1,533	1,250	81.6
◇ 생산비 (B)	720,353	682,252	94.7	624,911	609,279	97.5
- 종자비	11,297	11,297	100.0	14,000	14,000	100.0
- 비료비	58,763	58,763	100.0	52,445	54,802	104.5
- 농약비	46,997	46,997	100.0	43,941	43,941	100.0
- 재료비	10,952	10,952	100.0	11,293	11,293	100.0
- 수도광열비	16,454	15,167	92.2	14,646	12,124	82.8
- 농구비	155,620	132,948	85.4	104,127	94,623	90.9
(노동시간 합계)	(5.86)	(5.69)	97.1	(6.99)	(6.78)	96.9
- 노동비	83,125	80,644	97.0	103,548	100,437	97.0
* 자가	74,370	71,890	96.7	91,905	88,794	96.6
* 고용	8,755	8,755	100.0	11,643	11,643	100.0
- 위탁영농비	-	-	-	9,000	9,000	100.0
- 기타비용	30,239	19,176	63.4	19,897	17,288	86.9
- 토지용역비	296,591	296,591	100.0	242,000	242,000	100.0
* 자가	192,784	192,784	100.0	102,608	102,608	100.0
* 임차	103,807	103,807	100.0	139,392	139,392	100.0
- 자본용역비	10,316	9,717	94.2	10,012	9,770	97.6
▶ 농자재관련비용	128,008	128,008	100.0	121,679	124,037	101.9
▶ 농기계관련비용	172,074	148,115	86.1	127,773	115,747	90.6
▶ 직접생산비	413,446	375,944	90.9	372,898	357,509	95.9
◇ 경영비(C)	442,883	407,861	92.1	420,385	408,107	97.1
◇ 소득(D=A-C)	511,717	704,530	137.7	539,660	482,893	89.5
◇ 소득률(D/A, %)	53.6	63.3		56.2	54.2	

(2) 쌀면용 쌀의 일반쌀 대비 수익성 및 생산비 비교(2015~16년 실증)

- 2차 실증의 새미면 총수입이 관행품종에 비해 13.8%가 많고, 소득 또한 26.4% 높음.
  - 새미면의 경우 관행품종보다 수확량이 많아, 단가가 관행품종보다 낮음에도 총수입은 더 높았다.
  - 쌀면용 품종인 새미면의 경우 새고아미보다 수량이 더 많아 쌀면 제조에 더 적합하다고 보이고 있다.
- 생산비
  - 새고아미 품종의 경우 관행품종과 동일한 양식으로 재배
  - 새미면의 경우에만 시비를 더 많이 하는 경향이다

(단위 : 원, 정곡/10a)

구분	1차(2015년)			2차(2015년)				
	관행 품종	새고아미	새고아미/ 관행품종	관행 품종	새미면	새고아미	새미면/ 관행품종	새고아미/ 관행품종
◇ 총수입 (A)	1,023,914	1,172,734	114.5	793,417	902,700	770,412	113.8	97.1
-수량(kg)	559	425	76.2	518	612	410	118.2	79.3
-단가 (정곡, 원/kg)	1,833	2,757	150.4	1,533	1,475	1,877	96.2	122.5
◇ 생산비 (B)	693,466	693,466	100.0	610,630	617,805	610,630	101.2	100.0
- 종자비	10,689	10,689	100.0	12,300	12,300	12,300	100.0	100.0
- 비료비	56,167	56,167	100.0	31,333	38,333	31,333	122.3	100.0
- 농약비	17,273	17,273	100.0	34,333	34,333	34,333	100.0	100.0
- 재료비	17,023	17,023	100.0	16,714	16,714	16,714	100.0	100.0
- 수도광열비	6,700	6,700	100.0	13,060	13,060	13,060	100.0	100.0
- 농구비	74,461	74,461	100.0	149,870	149,870	149,870	100.0	100.0
(노동시간합계)	(8.80)	(8.80)	100.0	(7.55)	(7.55)	(7.55)	100.0	100.0
- 노동비	127,763	127,763	100.0	109,658	109,658	109,658	100.0	100.0
* 자가	115,532	115,532	100.0	109,658	109,658	109,658	100.0	100.0
* 고용	12,231	12,231	100.0	-	-	-	-	-
- 위탁영농비	102,750	102,750	100.0	10,000	10,000	10,000	100.0	100.0
- 기타비용	32,287	32,287	100.0	23,790	23,790	23,790	100.0	100.0
- 토지용역비	237,500	237,500	100.0	200,000	200,000	200,000	100.0	100.0
* 자가	100,675	100,675	100.0	84,800	84,800	84,800	100.0	100.0
* 임차	136,825	136,825	100.0	115,200	115,200	115,200	100.0	100.0
- 자본용역비	10,853	10,853	100.0	9,570	9,745	9,570	101.8	100.0
▶ 농자재관련비용	101,152	101,152	100.0	94,681	101,681	94,681	107.4	100.0
▶ 농기계관련비용	183,910	183,910	100.0	172,930	172,930	172,930	100.0	100.0
▶ 직접생산비	445,113	445,113	100.0	401,060	408,060	401,060	101.7	100.0
◇ 경영비(C)	466,406	466,406	100.0	406,602	413,602	406,602	101.7	100.0
◇ 소득(D=A-C)	557,508	706,328	126.7	386,815	489,098	363,810	126.4	94.1
◇ 소득률(D/A,%)	54.4	60.2		48.8	54.2	47.2		



## (3) 주류용 쌀의 일반쌀 대비 수익성 및 생산비 비교(2016년 실증)

- 총수입은 관행품종에 비해 2.6% 낮게 나타났으며,
- kg당 단가가 관행품종 대비 주류용 설갱 품종이 높으나, 10a당 수량이 관행품종보다 3.6%가 낮기 때문이다.
- 생산비
- 품종차이에 따른 수량의 차이가 있으나, 재배관리 양식은 동일
  - 단, 설갱 품종은 100% 산물수매이며, 이로 인해 건조 위탁비용이 적게 나타났다.

(단위 : 원, 정곡/10a)

구분	관행품종	설갱	설갱/관행품종(%)
◇ 총수입 (A)	926,940	903,150	97.4
- 수량(kg)	605	583	96.4
- 단가(정곡, 원/kg)	1,533	1,549	101.0
◇ 생산비 (B)	705,973	684,448	97.0
- 종자비	11,820	11,820	100.0
- 비료비	56,375	56,375	100.0
- 농약비	44,500	44,500	100.0
- 재료비	16,524	16,524	100.0
- 수도광열비	1,119	1,119	100.0
- 농구비	17,106	17,106	100.0
(노동시간 합계)	(8.42)	(8.42)	100.0
- 노동비	122,223	122,223	100.0
* 자가	122,223	122,223	100.0
* 고용	-	-	-
- 위탁영농비	186,000	165,000	88.7
- 기타비용	13,730	13,730	100.0
- 토지용역비	225,000	225,000	100.0
* 자가	95,400	95,400	100.0
* 임차	129,600	129,600	100.0
- 자본용역비	11,576	11,051	95.5
▶ 농자재관련비용	129,219	129,219	100.0
▶ 농기계관련비용	204,225	183,225	89.7
▶ 직접생산비	469,397	448,397	95.5
◇ 경영비(C)	476,774	455,774	95.6
◇ 소득(D=A-C)	450,166	447,376	99.4
◇ 소득률(D/A, %)	48.6	49.5	

**(4) 떡류용 쌀의 일반쌀 대비 수익성 및 생산비 비교(2016년 실증)**

- 총수입은 관행품종 대비 떡류용 보람찬이 4.6% 낮게 나타났으며,
  - 10a당 수량은 떡류용 보람찬이 10.8% 증수되었으나, 단가가 관행품종 대비 낮아 총수입이 낮게 산출되었다.
- 생산비
  - 보람찬의 경우 시비를 더 많이 하는 경향
  - 육묘상자 투입량이 관행품종 재배에 비해 적게 들어가 재료비 및 농약비가 약간 적게 나타났다.

(단위 : 원/10a)

구분	관행품종	보람찬(떡류)	보람찬/관행품종
◇ 총수입 (A)	816,590	779,000	95.4
- 수량(kg)	533	590	110.8
- 단가(정곡,원/kg)	1,533	1,319	86.1
◇ 생산비 (B)	612,797	616,229	100.6
- 종자비	19,434	18,000	92.6
- 비료비	44,125	52,625	119.3
- 농약비	45,210	43,613	96.5
- 재료비	17,820	16,200	90.9
- 수도광열비	19,026	19,026	100.0
- 농구비	53,062	53,062	100.0
(노동시간 합계)	(5.88)	(5.84)	99.4
- 노동비	84,670	84,157	99.4
* 자가	80,232	79,720	99.4
* 고용	4,438	4,438	100.0
- 위탁영농비	5,000	5,000	100.0
- 기타비용	14,927	14,927	100.0
- 토지용역비	300,000	300,000	100.0
* 자가	127,200	127,200	100.0
* 임차	172,800	172,800	100.0
- 자본용역비	9,523	9,619	101.0
▶ 농자재관련비용	126,589	130,438	103.0
▶ 농기계관련비용	77,088	77,088	100.0
▶ 직접생산비	303,274	306,610	101.1
◇ 경영비(C)	395,842	399,690	101.0
◇ 소득(D=A-C)	420,748	379,310	90.2
◇ 소득률(D/A, %)	51.5	48.7	

## 마. 실증연구결과 활용방안

### (1) 연구성과

- 쌀 가공식품 제품군별로 가공적성에 맞는 품종을 실증하였으며 실증결과
  - 해당지역에서 2015년 실증품종을 이용하여 생산면적을 확대하고
  - 확대된 면적에서 생산된 가공용쌀을 이용하여 2016년도에 사업화하거나 상품화하여
- ① 진천, 아산, 논산 등과 씨제이제일제당과 계열화 체계를 구축하고 보람찬을 생산하여 무균포장밥을 제조 판매하였으며 2016년 기준 200억원과
- ② 서천 및 고성은 우리미단과 새고아미를 생산하여 쌀면을 제조하여 판매한 결과 8억 4천만원 등 총 208억 4천만원 규모의 매출을 달성

### (2) 연구성과 활용계획

#### (가) 매출달성 계획

- 실증품종을 이용하여
  - ① 아산 등과 씨제이제일제당과 계열화 체계를 구축하고 보람찬을 생산하여 무균포장밥을 제조·판매하여 1,000억원 규모의 매출을 창출할 계획이며
  - ② 서산과 국순당은 설갱을 이용하여 백세주를 제조·판매하여 7억,
  - ③ 고성은 새미면을 이용하여 파스타 쌀국수를 제조·판매하여 3억원
  - ④ 익산은 보람찬을 이용하여 냉동쌀가루 설치하고 이를 통해 냉동쌀가루를 제조·판매하여 1억원 매출 등 총 1,011억원 규모의 매출을 달성할 계획

#### (나) 계열화 모델 현장·적용 확산 계획

- 첫째, 사업단위의 계열화 모델을 발굴하고,
  - 둘째, 현재 진행 중인 충남도 및 아산시 등을 포함하여 지자체단위 계열화 모델(사업단위 계열화 모델 포함)을 시범 사업화하고
    - 동 시범사업을 연계한 실증연구를 추진함으로써 실증결과를 토대로 국가차원의 계열화 모델로 발전할 수 있도록 계열화 모델을 고도화하고,
  - 셋째, 국가단위 계열화 모델로 발전하여 추진될 수 있도록 할 계획이다.

#### (다) 신규 연구과제 도출 및 추진 계획

- 본 연구 도출된 계열화 모델을 현장 적용 및 확산하고 국가 정책사업으로 발전시키는 것을 전제로 하고 특히 도출된 계열화 모델이 기존의 생산주체 위주에서 소비주체의 요구와 수요를 기반으로 하고 있다는 점에서
  - 첫째, 충남도 및 아산시 등을 포함하여 지자체단위 계열화 모델(사업단위 계열화 모델

**제2장 쌀 비용절감과 수급안정 모델**

포함)을 시범 사업화하고 동 시범사업을 연계한 실증연구를 추진함으로써 실증결과를 토대로 국가차원의 계열화 모델로 발전할 수 있도록 계열화 모델 고도화 연구,

둘째, 지자체단위 계열화 모델이 내실 있게 현장에 정착·확산될 수 있도록 정부차원의 계열화 요인별 기반 및 역량을 체계적으로 조사·분석하고 이를 기반으로 실행 가능한 단계별 표준모델을 발굴하고 제시할 필요가 있으며,

셋째, 계열화 모델의 특성상 농업분야와 제조업 분야간 상생협력을 기반으로 한다는 점에서 농업분야와 제조업분야의 공통 관심사항인 저탄소농산물 인증, 온실가스감축 등 국가단위 환경 및 에너지 정책 및 사업 등과 연계하여 계열화 모델이 지속 가능한 사업으로 정착할 수 있도록 관련 사업간 융복합화 실증연구 등을 도출하고 추진할 계획이다.

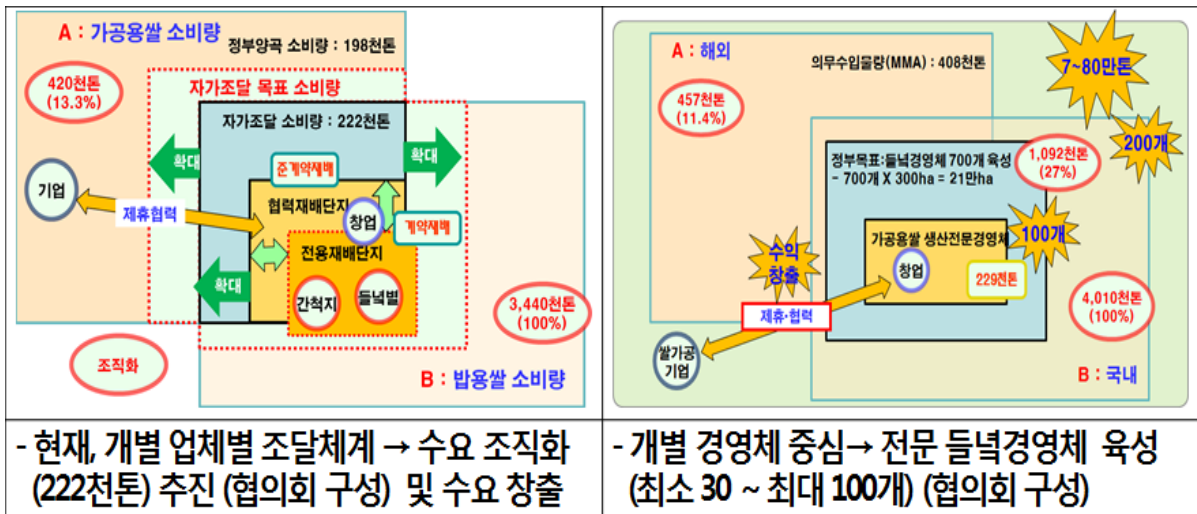
**(3) 원료용쌀 생산-유통-소비 계열화 모델**

- 주식용쌀과 달리 원료용쌀은 가격 및 품질 경쟁력과 공급 안정성 확보가 계열화 필수 요건임.
- 계열화 요건을 충족하는 원료용쌀 생산-유통 계열화 모델 정착 및 확산은 장기적으로 모델 IV로 발전 유도 필요



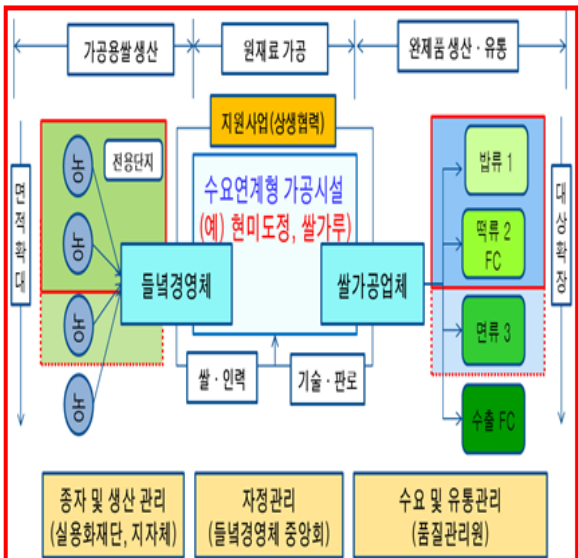
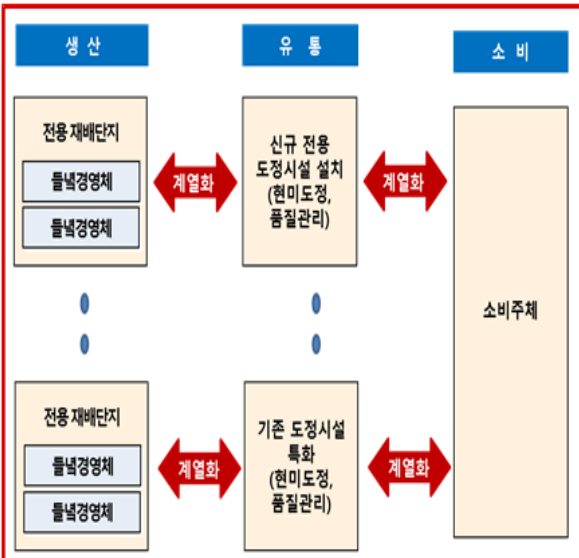
**(4) 쌀 생산-가공-소비 계열화 모델 확산방안**

- 확산모형별 주요 지원체계를 보면,
  - ① 원료용쌀 자급 수급형 : 생산주체와 소비주체간 계약재배 활성화지원
  - ② 생산-소비 일체형 : 원료용쌀 생산농가 조직의 쌀가공사업 진출 지원
  - ③ 생산-소비 연계형 : 생산주체와 소비주체의 공동창업 지원시스템 구축
  - ④ 지역단위 사업화형 : 지역단위로 계약재배를 규모화·전문화하고 전용시설 지원  
지역기반형 쌀 가공특성화 기업육성 지원과 연계
- 초기 : 지자체 중심 전용단지 조성  
향후 : 정부 222천톤 생산-유통 계열화 확대 추진
  - 점진적으로 들녘경영체를 중심으로 공동경영체에서 가공용쌀 전용단지를 점차 확대  
\* 최소 30개소에서 점차 확대하여 100개소로 확대
  - 가공용쌀 생산 공동경영체 협의회를 구성하여 가공용쌀의 발전방안 도모
- 확산모형별 지원체계 요약



<p><b>&lt;확산모형 I&gt;: 원료용쌀 자급 수급형</b></p> <p>- 생산주체와 소비주체간 계약재배 활성화 지원 (한우물, 씨제이 등 대량수요처와 농가 경영체)</p>	<p><b>&lt; 확산모형II &gt; : 생산-소비 일체형</b></p> <p>- 원료용쌀 생산 농가조직의 쌀가공사업 진출 지원 (고성 : 쌀면 공장 설립)</p>
<p><b>&lt; 확산모형III &gt; : 생산-소비 연계형</b></p> <p>- 생산주체(들녘경영체) + 소비주체(쌀가공기업) 쌀가공사업 공동창업 <b>익산한그루: 냉동쌀가루공장 진출</b></p> <p>- RPC 쌀가공사업 진출 및 품질관리 시설장비 지원</p>	<p><b>&lt; 확산모형IV &gt; : 지역단위 사업화형</b></p> <p>- 지역단위로 계약재배(모형 I)를 규모화·전문화(단지 육성)하고 전용시설지원 → 독립운영 기반: <b>충남</b></p> <p>- 지역 기반형 쌀가공 특성화 기업육성 지원 연계</p>

(5) 계열화 추진 체계 및 추진사례

<p>- 생산조직화 및 들녘경영체 쌀가공산업 진출 → 사례 : 익산 00영농조합법인과 00파이 협력</p> <p>- 보람찬 품종과 주식용쌀의 구분관리 → 원료용쌀 생산-유통 계열화 모델 정착으로 보람찬 품종의 관리를 제도권에 편입 운영</p>	<p>- 00도의 경우 전체 쌀 생산량의 10% → 원료용쌀 전용생산단지 조성계획(1만톤X8개소) → 원료용쌀 전용 도정시설 설치로 계열화사업 경영체 자립화 기반조성(가격 경쟁력) → 생산-유통-소비주체, 시·도 공동 투자</p>
<p><b>○ 계열화 모델 IV: 생산-소비 통합형 계열화 모델</b> → 확산모형 Ⅲ: 생산-소비 연계형</p>	<p><b>○ 계열화 모델 IV: 생산-소비 통합형 계열화 모델</b> → 확산모형 IV: 지역단위 사업화형</p>
	

## 제3장 밀 자급률 제고모델

## 제1절 현상진단

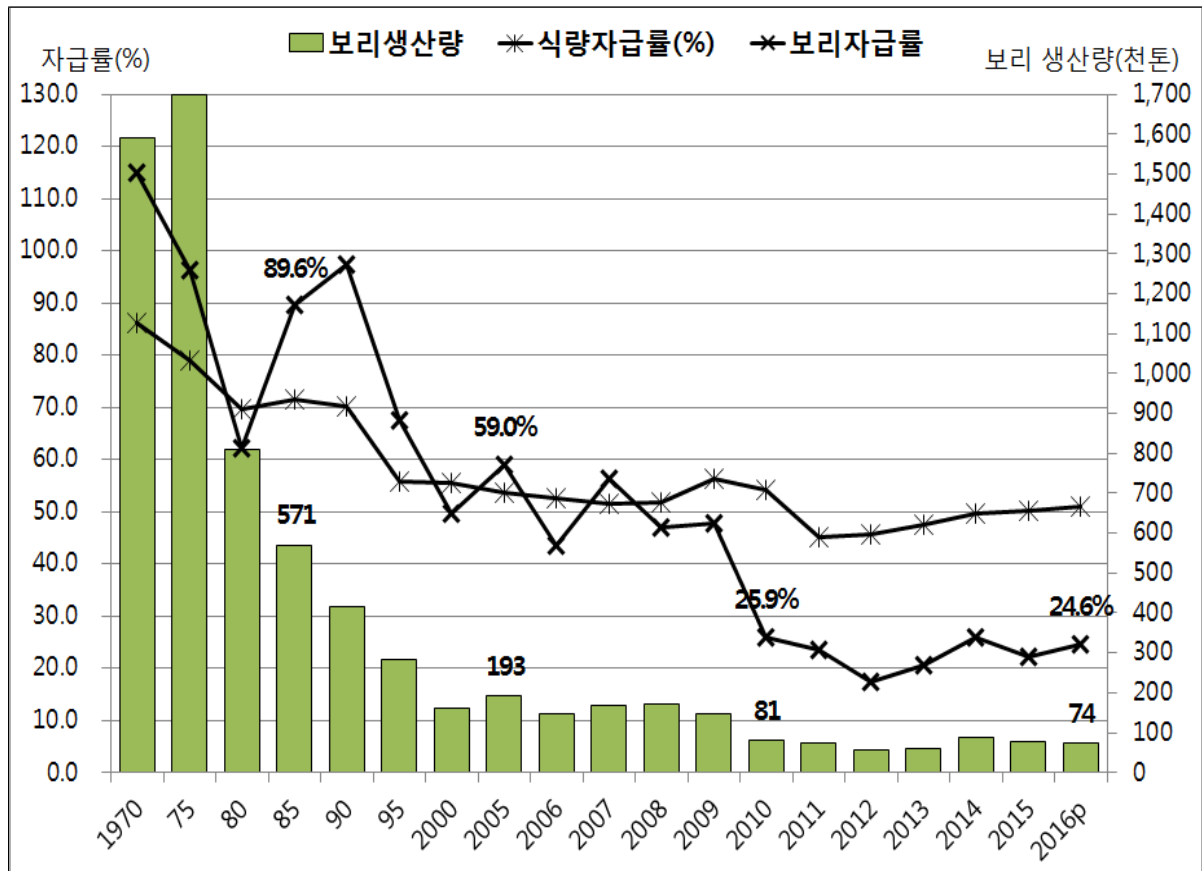
- 1990년대 이후 맥류 및 이모작 재배면적 급감으로 자급률 하락
  - 경지이용률 : 1975(140.4%)→'85(120.4%)→'10년(110.5%)→'13(101.1)
  - 특히 경기, 강원, 충북, 충남 등 중부지역이 경지이용률 급감
- 농가간, 지역간 10a당 Yield Gap 및 수량격차, 품질격차 크다.

## 1. 맥류 수급변화

## 가. 보리 수급변화

- 보리 생산량은 1970년대 중반 최대 170만톤까지 생산하다가 최근 10만톤미만 생산
- 보리자급률은 90년대 중반과 2000년대 초반과 2010년이후 급격히 하락하였다.

그림 49 보리자급률(식량), 식량자급률 및 생산량의 변화추이



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도, 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 제3장 밀 자급률 제고모델

- 보리 재배면적은 1970년 중반 이후 급격히 감소추세
  - 10a당 수량은 2000년대 중반에 약간 증가되었다가 정체상태이며.
  - 생산량은 재배면적 감소와 최근 단수의 감소로 현재 약 7.4만톤 수준이다.
- 1인당 연간소비량은 1970년대 30kg대를 유지하다가 급격히 감소하여 1990년에는 1.6kg 까지 감소, 2000년대 초반이후 1.3kg의 매우 적은 수준이며,
  - 1인당 연간소비량의 급감에도 불구하고 생산량의 감소로 보리 자급률은 20%대 수준으로 하락하였다.

표 78 보리 자급률, 생산량, 재배면적, 수량, 1인당 연간소비량 변화추이

구분	식량자급률(%)		생산량 (톤)	재배면적 (ha)	10a당 수량 (kg)	1인당 연간 소비량(kg)
	식량전체	보리				
1970	86.1	115.1	1,590,861	730,269	218	37.3
75	79.1	96.3	1,699,862	711,010	239	36.3
80	69.6	62.2	810,890	330,657	248	13.9
85	71.6	89.6	570,738	237,495	243	4.6
90	70.3	97.4	416,142	159,135	265	1.6
95	55.7	67.6	281,712	87,497	313	1.5
2000	55.6	49.7	161,052	67,505	230	1.6
05	53.6	59.0	192,807	58,454	320	1.1
06	52.7	43.6	147,992	56,544	261	1.2
07	51.5	56.2	168,891	53,736	310	1.1
08	51.8	47.1	170,053	53,771	309	1.1
09	56.2	47.9	148,624	48,616	300	1.2
10	54.1	25.9	81,216	38,533	219	1.3
11	45.2	23.5	75,520	29,054	264	1.3
12	45.7	17.3	57,217	21,200	265	1.3
13	47.5	20.5	60,461	25,691	244	1.3
14	49.7	26.0	88,273	30,489	294	1.3
15	50.2	22.3	76,003	34,216	228	1.3
16p	50.9	24.6	73,893	36,631	206	1.4

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도, 통계청, [국가통계포털]에서 정리

\* 쌀보리, 겉보리, 맥주보리의 합

\*\* 2015~'16년도 생산량, 재배면적, 10a당 수량은 통계청 16년도 자료



## ○ 2000년 이후의 보리 수급실태

- 생산량은 2009년 이후 급격하게 감소하고, 상대적으로 수입량은 증대하고 있으며,
- 보리소비량을 보면, 식용으로 약66천톤이 소비되고, 주정용이 매년 24~26만톤으로 전체 보리 소비량의 72~75%를 점하고 있다.
- 보리 수입량의 대부분은 주정용으로 활용되고 있다.

표 79 보리쌀 연도별 수급 변화추이(2003~2015년잠정)

(단위 : 천톤)

구분	2016p	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
<b>[공급량]</b>	369	427	418	352	404	435	470	532	620	618	625	661	610
○ 전년이월	80	62	39	58	98	142	204	190	293	270	319	282	276
○ 생산	74	76	88	60	57	75	81	149	157	165	148	193	177
○ 수입	215	289	291	234	249	218	185	193	170	183	158	186	157
- 식용	203	272	275	218	232	205	170	177	167	174	141	170	141
- 사료용	13	17	16	16	17	13	15	16	3	9	17	16	16
- 기타													
<b>[수요량]</b>	317	347	357	313	347	337	333	328	407	341	355	342	327
○ 식량	72	67	67	66	66	66	66	60	54	54	59	57	53
○ 가공용	245	249	256	241	260	243	241	236	244	249	256	241	243
- 식용													
- 주정용	245	249	256	241	260	243	241	236	244	249	256	242	225
- 기타													18
○ 사료	16	16	17	18	16	15	14	17	74	26	16	15	16
○ 대북지원												7	
○ 종자	4	3	3	3	3	3	5	5	7	6	6		7
○ 수출													
○ 감모·기타	-20	12	14	-14	2	10	7	10	28	6	18	22	8
연말재고	52	80	62	39	57	98	137	204	213	277	270	319	283
1인당 연간소비량(kg)	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1
곡물자급도(%)	23.3	21.9	24.8	19.3	16.4	22.3	24.3	45.4	38.6	48.3	41.7	56.4	54.1
사료등 제외 수요	301	331	340	295	331	322	319	311	333	315	339	327	311
식량자급도(%)	24.6	23.0	26.0	20.5	17.2	23.3	25.4	47.9	47.1	52.3	43.6	59.0	56.9

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

제3장 밀 자급률 제고모델

표 80 보리 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이 (단위 : %)

구분	2016p	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	21.7	14.5	9.3	16.5	24.3	32.6	43.4	35.7	47.3	43.7	51.0	42.7	45.2
○ 생산	20.1	17.8	21.1	17.0	14.1	17.2	17.2	28.0	25.3	26.7	23.7	29.2	29.0
○ 수입	58.3	67.7	69.6	66.5	61.6	50.1	39.4	36.3	27.4	29.6	25.3	28.1	25.7
- 식용	55.0	63.7	65.8	61.9	57.4	47.1	36.2	33.3	26.9	28.2	22.6	25.7	23.1
- 사료용	3.5	4.0	3.8	4.5	4.2	3.0	3.2	3.0	0.5	1.5	2.7	2.4	2.6
- 기타													
* 수입 식용	94.4	94.1	94.5	93.2	93.2	94.0	91.9	91.7	98.2	95.1	89.2	91.4	89.8
* 수입 사료용	6.0	5.9	5.5	6.8	6.8	6.0	8.1	8.3	1.8	4.9	10.8	8.6	10.2
* 수입 기타													
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	22.7	19.3	18.8	18.8	19.0	19.6	19.8	18.3	13.3	15.8	16.6	16.7	16.2
○ 가공용	77.3	71.8	71.7	71.7	74.9	72.1	72.4	72.0	60.0	73.0	72.1	70.5	74.3
- 식용													
- 주정용	77.3	71.8	71.7	71.7	74.9	72.1	72.4	72.0	60.0	73.0	72.1	70.8	68.8
- 기타													5.5
○ 사료	5.0	4.6	4.8	4.8	4.6	4.5	4.2	5.2	18.2	7.6	4.5	4.4	4.9
○ 대북지원												2.0	
○ 종자	1.3	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	1.5	1.5	1.7	1.8	1.7		2.1
○ 수출													
○ 감모·기타	-6.3	3.5	3.9	3.9	0.6	3.0	2.1	3.0	6.9	1.8	5.1	6.4	2.4

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

표 81 보리의 생산량, 곡물 및 식량수요량의 변화추이 (단위 : 천톤)

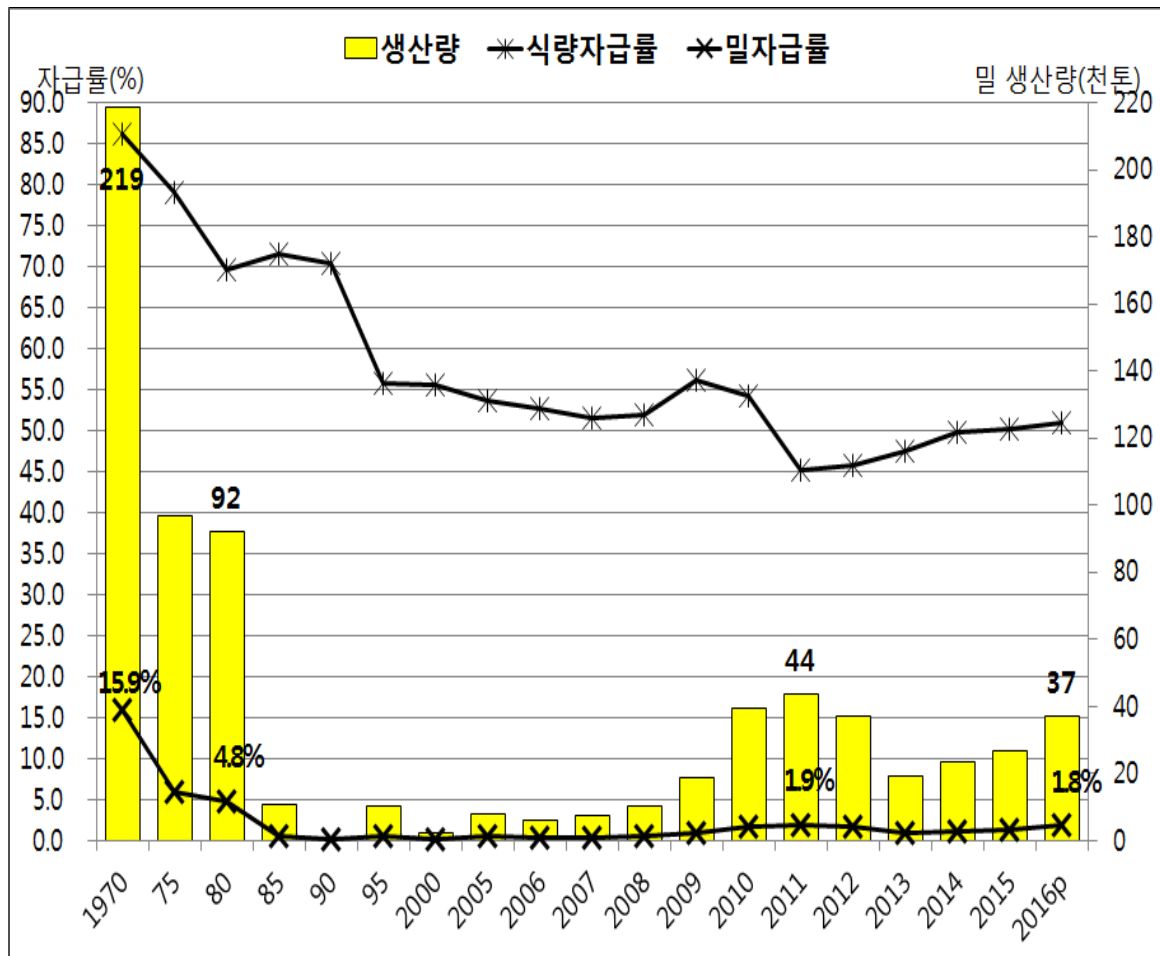
양곡년도	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
생산량	159	76	88	60	57	75	81	149	157	165	148	193	177
곡물수요량	319	347	357	313	347	337	333	328	407	341	355	335	327
식량수요량	318	331	340	295	331	322	319	311	333	315	339	320	311
곡물자급도(%)	49.8	21.9	24.8	19.3	16.4	22.3	24.3	45.4	38.6	48.4	41.7	57.6	54.1
식량자급도(%)	50.0	23.0	26.0	20.5	17.2	23.3	25.4	47.9	47.1	52.4	43.7	60.3	56.9
생산량 비율	2.9%	1.6%	1.8%	1.3%	1.2%	1.5%	1.5%	2.7%	3.1%	3.1%	2.7%	3.4%	3.5%
곡물 수요량비	1.6%	1.7%	1.8%	1.6%	1.7%	1.7%	1.7%	1.8%	2.2%	1.7%	1.8%	1.7%	1.7%
식량 수요량비	3.1%	3.5%	3.5%	3.1%	3.2%	3.0%	3.1%	3.2%	3.4%	3.1%	3.3%	3.0%	3.1%

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

## 나. 밀 수급변화

- 밀 생산량은 1970년 최대 22만톤까지 생산하였다가 1985년까지 급감하여
  - 1980년대 중반부터 2000년대 중반까지 1만톤 이하의 밀 생산
  - 2000년대 중반이후 점차적으로 생산량이 증대되어 44천톤까지 증가하였다.
- 밀 생산량 급감에 따라 1970년 약 16%였던 밀 자급률은 급격히 하락하여 1%이하로 떨어졌으며,
  - 최근 밀 생산량 증가로 인하여 1~2% 자급률 수준에 머물러 있다.

그림 50 밀 생산량, 밀 자급률(식량) 및 식량자급률 변화추이



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도, 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 제3장 밀 자급률 제고모델

- 밀 10a당 수량은 연도별 편차가 큰 편이며,
  - 2015년 10a당 수확량은 전년에 비해 감소하였다.
- 1인당 연간 밀 소비량은 1970년 26.1kg에서 점차 증가하여
  - 1980년 이후 31~33kg대를 유지하고 있다.

표 82 밀 자급률, 생산량, 재배면적, 10a당 수량, 1인당 연간소비량 변화

구분	식량자급률(%)		생산량 (톤)	재배면적 (ha)	10a당 수량 (kg)	1인당 연간 소비량(kg)
	식량	밀				
1970	86.1	15.9	218,633	96,740	226	26.1
75	79.1	5.8	96,933	43,710	222	29.5
80	69.6	4.8	91,957	27,868	330	29.4
85	71.6	0.5	10,517	3,070	343	32.1
90	70.3	0.05	889	294	303	29.8
95	55.7	0.5	10,262	2,312	444	33.9
2000	55.6	0.1	2,339	919	255	35.9
05	53.6	0.4	7,678	2,395	321	31.8
06	52.7	0.3	5,810	1,738	334	33.3
07	51.5	0.3	7,351	1,928	381	33.7
08	51.8	0.5	10,359	2,549	406	30.9
09	56.2	0.9	18,782	5,067	371	31.3
10	54.1	1.7	39,116	12,548	312	32.1
11	45.2	1.9	43,677	13,044	335	35.0
12	45.7	1.7	37,014	9,467	391	32.9
13	47.5	0.9	19,061	7,373	259	31.3
14	49.7	1.1	23,409	7,180	326	31.7
15	50.2	1.2	26,433	10,076	262	32.2
16p	50.9	1.8	37,120	10,440	367	32.1

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도, 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 밀 공급은 국내 생산이 미약하여 매년 350~450만톤을 수입하고 있으며,
  - 이 중 수입식용의 비중은 50% 전후를 점하고 있다.
- 최근 3년간 밀 수요는 식량과 가공용 비중이 증가하고 있는 추세이며, 사료용의 비중은 감소하고 있다.

표 83 밀 연도별 수급 변화추이(2003~2015년잠정)

(단위 : 천톤)

구분	2016 잠정	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
<b>[공급량]</b>	4,672	4,102	4,082	5,186	5,833	4,998	4,816	4,173	2,885	3,776	4,048	3,878	3,621
○ 전년이월	455	444	446	491	516	432	458	414	440	389	420	464	419
○ 생산	38	27	23	19	37	44	39	19	10	7	6	8	12
○ 수입	4,179	3,631	3,613	4,676	5,280	4,522	4,319	3,740	2,435	3,380	3,622	3,406	3,190
- 식용	2,139	2,133	2,069	2,082	2,096	2,339	2,178	2,028	2,236	2,183	2,214	2,215	2,286
- 사료용	2,040	1,499	1,544	2,594	3,184	2,183	2,141	1,712	199	1,197	1,408	1,191	904
- 기타													
<b>[수요량]</b>	4,126	3,647	3,638	4,741	5,342	4,482	4,386	3,715	2,471	3,337	3,659	3,378	3,158
○ 식량	1,105	1,136	1,106	1,072	1,109	1,118	1,139	1,040	1,545	1,615	1,566	1,225	1,298
○ 가공용	1,013	992	988	1,011	1,115	1,083	1,000	1,019	501	509	518	814	836
- 식용	1,013	992	988	991	1,106	1,083	1,000	1,019	463	463	467	753	795
- 주정용		0		20	9				23	25	30	32	20
- 기타									15	21	21	29	21
○ 사료	1,970	1,495	1,524	2,660	3,094	2,176	2,124	1,566	396	1,179	1,538	1,257	977
○ 대북지원													
○ 종자	2	1	1	1	1	1	2	2	1				1
○ 수출													
○ 감모·기타	36	23	20	-4	23	104	121	88	28	34	37	82	46
연말재고	547	455	444	446	491	516	430	458	414	439	389	500	463
1인당 연간 소비량(kg)	32.1	32.2	31.7	31.3	32.2	35.0	32.1	31.3	30.9	33.7	33.3	33.2	34.1
곡물자급도(%)	0.9	0.7	0.6	0.4	0.7	1.0	0.9	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4
사료등 제외 수요	2,156	2,152	2,114	2,080	2,248	2,306	2,262	2,149	2,075	2,158	2,121	2,121	2,181
식량자급도(%)	1.8	1.2	1.1	0.9	1.7	1.9	1.7	0.9	0.5	0.3	0.3	0.4	0.5

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

### 제3장 밀 자급률 제고모델

표 84 밀 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이 (단위 : %)

구분	2016p	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	7.2	10.8	10.9	9.5	8.8	8.6	9.5	9.9	15.3	10.3	10.4	12.0	11.6
○ 생산	0.6	0.7	0.6	0.4	0.6	0.9	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3
○ 수입	65.9	88.5	88.5	90.2	90.5	90.5	89.7	89.6	84.4	89.5	89.5	87.8	88.1
- 식용	33.7	52.0	50.7	40.1	35.9	46.8	45.2	48.6	77.5	57.8	54.7	57.1	63.1
- 사료용	32.2	36.5	37.8	50.0	54.6	43.7	44.5	41.0	6.9	31.7	34.8	30.7	25.0
- 기타													
* 수입 식용	51.2	58.7	57.3	44.5	39.7	51.7	50.4	54.3	91.8	64.6	61.1	65.0	71.7
* 수입 사료용	48.8	41.3	42.7	55.5	60.3	48.3	49.6	45.7	8.2	35.4	38.9	35.0	28.3
* 수입 기타													
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	26.8	31.1	30.4	22.6	20.8	24.9	26.0	28.0	62.5	48.4	42.8	36.3	41.1
○ 가공용	24.6	27.2	27.2	21.3	20.9	24.2	22.8	27.4	20.3	15.3	14.2	24.1	26.5
- 식용	24.6	27.2	27.2	20.9	20.7	24.2	22.8	27.4	18.7	13.9	12.8	22.3	25.2
- 주정용		0.0	0.0	0.4	0.2				0.9	0.7	0.8	0.9	0.6
- 기타									0.6	0.6	0.6	0.9	0.7
○ 사료	47.7	41.0	41.9	56.1	57.9	48.5	48.4	42.2	16.0	35.3	42.0	37.2	30.9
○ 대북지원													
○ 종자	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0				0.0
○ 수출													
○ 감모·기타	0.9	0.6	0.5	-0.1	0.4	2.3	2.8	2.4	1.1	1.0	1.0	2.4	1.5

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

표 85 밀의 생산량, 곡물 및 식량수요량의 변화추이 (단위 : 천톤)

양곡년도	2016p	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
생산량	10	27	23	19	37	44	39	19	10	7	6	8	12
곡물수요량	3,757	3,647	3,638	4,741	5,342	4,482	4,386	3,715	2,471	3,337	3,659	3,378	3,158
식량수요량	2,101	2,152	2,114	2,080	2,248	2,306	2,262	2,149	2,075	2,158	2,121	2,121	2,181
곡물자급도	0.9%	0.7%	0.6%	0.4%	0.7%	1.0%	0.9%	0.5%	0.4%	0.2%	0.2%	0.2%	0.4%
식량자급도	1.8%	1.2%	1.1%	0.9%	1.6%	1.9%	1.7%	0.9%	0.5%	0.3%	0.3%	0.4%	0.6%
생산량 비율	0.6%	0.6%	0.5%	0.4%	0.8%	0.9%	0.7%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%
곡물수요량 비율	18.9%	18.0%	18.1%	24.2%	26.5%	22.5%	22.0%	20.0%	13.6%	17.1%	18.7%	17.1%	16.8%
식량수요량 비율	20.3%	22.5%	21.8%	21.6%	21.5%	21.6%	22.2%	22.0%	21.3%	20.9%	20.6%	19.6%	21.7%

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

## 2. 맥종별 재배면적, 10a당 수량 및 생산량 변화

## 가. 맥종별 재배면적, 10a당 수량 및 생산량 변화

○ 최근 10년간 맥종별 10a당 수량 변화

- 쌀의 10a당 수량은 점진적으로 증가되고 있으나,
- 맥류는 정체상태이며, 연도별 편차가 쌀 보다 크게 나타나고 있다.

표 86 맥종별 재배면적, 10a당 수량 및 생산량 변화추이 (단위 : ha, kg, 톤)

구분	쌀보리			겉보리			맥주보리			밀		
	재배 면적	10a 수량	생산량	재배 면적	10a 수량	생산량	재배 면적	10a 수량	생산량	재배 면적	10a 수량	생산량
1980	185,907	246	456,919	110,887	241	266,766	33,863	258	87,205	27,868	330	91,957
1985	100,955	222	224,622	63,906	254	162,166	72,634	253	183,950	3,070	343	10,517
1986	88,464	230	203,167	52,260	215	112,381	49,732	276	137,004	1,547	294	4,545
1987	103,486	244	252,380	56,947	238	135,222	45,161	285	128,738	1,235	302	3,734
1988	98,981	283	280,190	51,432	268	137,684	44,869	320	143,620	753	329	2,473
1989	90,329	284	256,631	43,375	271	117,540	44,672	317	141,636	364	309	1,121
1990	77,966	246	192,090	37,068	254	93,975	44,101	295	130,077	294	303	889
1991	54,594	259	141,099	28,619	234	66,885	43,737	301	131,586	178	310	551
1992	43,920	301	131,911	22,173	260	57,474	37,201	337	125,288	164	337	552
1993	48,183	266	128,107	21,069	234	49,335	47,565	298	141,765	547	271	1,483
1994	31,042	243	75,418	14,932	232	34,609	38,247	318	121,520	582	370	2,156
1995	30,511	325	99,309	15,264	280	42,691	41,722	335	139,712	2,312	444	10,262
1996	34,595	317	109,758	14,970	262	39,266	42,775	325	138,933	2,787	392	10,923
1997	23,352	260	60,703	9,582	241	23,129	34,746	300	104,185	1,838	404	7,433
1998	34,188	206	70,272	13,401	175	23,516	34,443	263	90,607	1,372	348	4,781
1999	34,091	316	107,611	11,592	263	30,487	29,368	329	96,772	1,533	367	5,626
2000	28,411	246	69,958	11,046	199	22,007	28,048	246	69,087	919	255	2,339
2001	48,006	314	150,699	13,624	217	29,621	29,011	305	88,588	915	310	2,841
2002	36,340	260	94,345	12,433	232	28,832	30,323	293	88,863	1,808	323	5,834
2003	23,828	252	59,998	8,966	228	20,411	28,463	274	77,891	3,281	305	10,011
2004	26,552	306	81,259	8,559	263	22,551	24,336	301	73,232	3,792	333	12,623
2005	28,362	338	95,994	7,760	288	22,319	22,332	334	74,494	2,395	321	7,678
2006	25,423	254	64,652	7,601	259	19,655	23,520	271	63,685	1,738	334	5,810
2007	24,374	315	76,856	7,548	296	22,376	21,814	319	69,659	1,928	381	7,351
2008	26,327	312	82,013	8,082	274	22,142	19,362	340	65,898	2,549	406	10,359
2009	25,169	306	76,962	6,557	276	18,112	16,890	317	53,550	5,067	371	18,782
2010	21,341	200	42,584	5,197	239	12,444	11,995	218	26,188	12,548	312	39,116
2011	17,469	250	43,752	4,591	253	11,595	6,994	288	20,173	13,044	335	43,677
2012	12,702	279	35,458	4,750	245	11,650	3,748	270	10,109	9,467	391	37,014
2013	13,654	220	29,986	7,540	244	18,429	4,497	268	12,046	7,373	259	19,061
2014	16,783	285	47,845	7,974	277	22,057	5,732	320	18,371	7,180	326	23,409
2015	17,928	208	37,260	8,258	220	18,157	8,030	256	20,586	10,076	262	26,433
2016	18,592	189	35,207	8,806	196	17,268	9,233	232	21,418	10,440	367	37,120

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리, 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

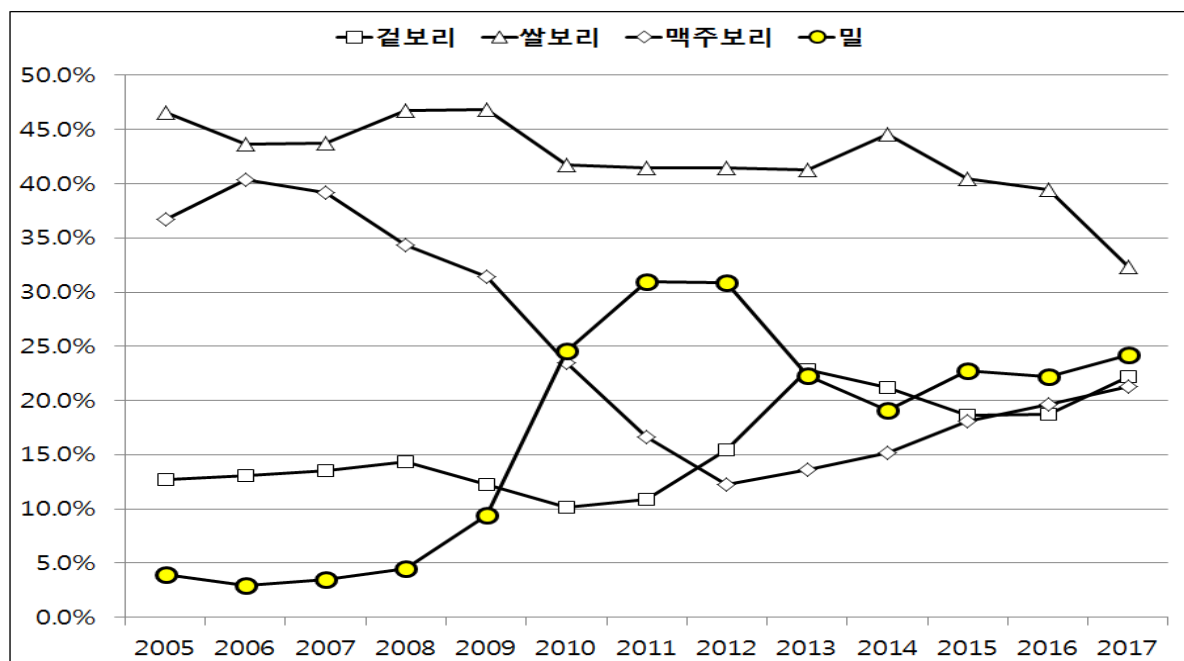
### 제3장 밀 자급률 제고모델

- 최근 10년간 겉보리 재배면적은 정체하였으나, 쌀보리와 맥주보리 면적은 감소하였다.
- 맥종별 재배면적 비중을 보면, 쌀보리, 겉보리 비중이 높아지고,
  - 상대적으로 맥주보리의 비중이 매우 낮아지고 있다.
- 맥류 재배면적의 변화는 맥종별로 상호관계를 하면서 변화하고 있으며,
  - 2000년대 중반이후 맥주보리의 감소는 밀 재배면적과 연계되고 변화되고,
  - 2010년대 초반이후는 쌀보리의 재배면적의 감소와 밀과 맥주보리는 증가하였다.

표 87 최근 맥종별 재배면적 변화

구분	맥종별 재배면적(ha)					맥종별 비중(%)			
	합계	겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	겉보리	쌀보리	맥주보리	밀
2005	60,849	7,760	28,362	22,332	2,395	12.8%	46.6%	36.7%	3.9%
2007	55,664	7,548	24,374	21,814	1,928	13.6%	43.8%	39.2%	3.5%
2009	53,683	6,557	25,169	16,890	5,067	12.2%	46.9%	31.5%	9.4%
2010	51,081	5,197	21,341	11,995	12,548	10.2%	41.8%	23.5%	24.6%
2011	42,098	4,591	17,469	6,994	13,044	10.9%	41.5%	16.6%	31.0%
2012	30,667	4,750	12,702	3,748	9,467	15.5%	41.4%	12.2%	30.9%
2013	33,064	7,540	13,654	4,497	7,373	22.8%	41.3%	13.6%	22.3%
2014	37,669	7,974	16,783	5,732	7,180	21.2%	44.6%	15.2%	19.1%
2015	44,292	8,258	17,928	8,030	10,076	18.6%	40.5%	18.1%	22.7%
2016	47,071	8,806	18,592	9,233	10,440	18.7%	39.5%	19.6%	22.2%
2017	38,379	8,523	12,418	8,155	9,283	22.2%	32.4%	21.2%	24.2%

그림 51 맥종별 재배면적 비중 변화추이

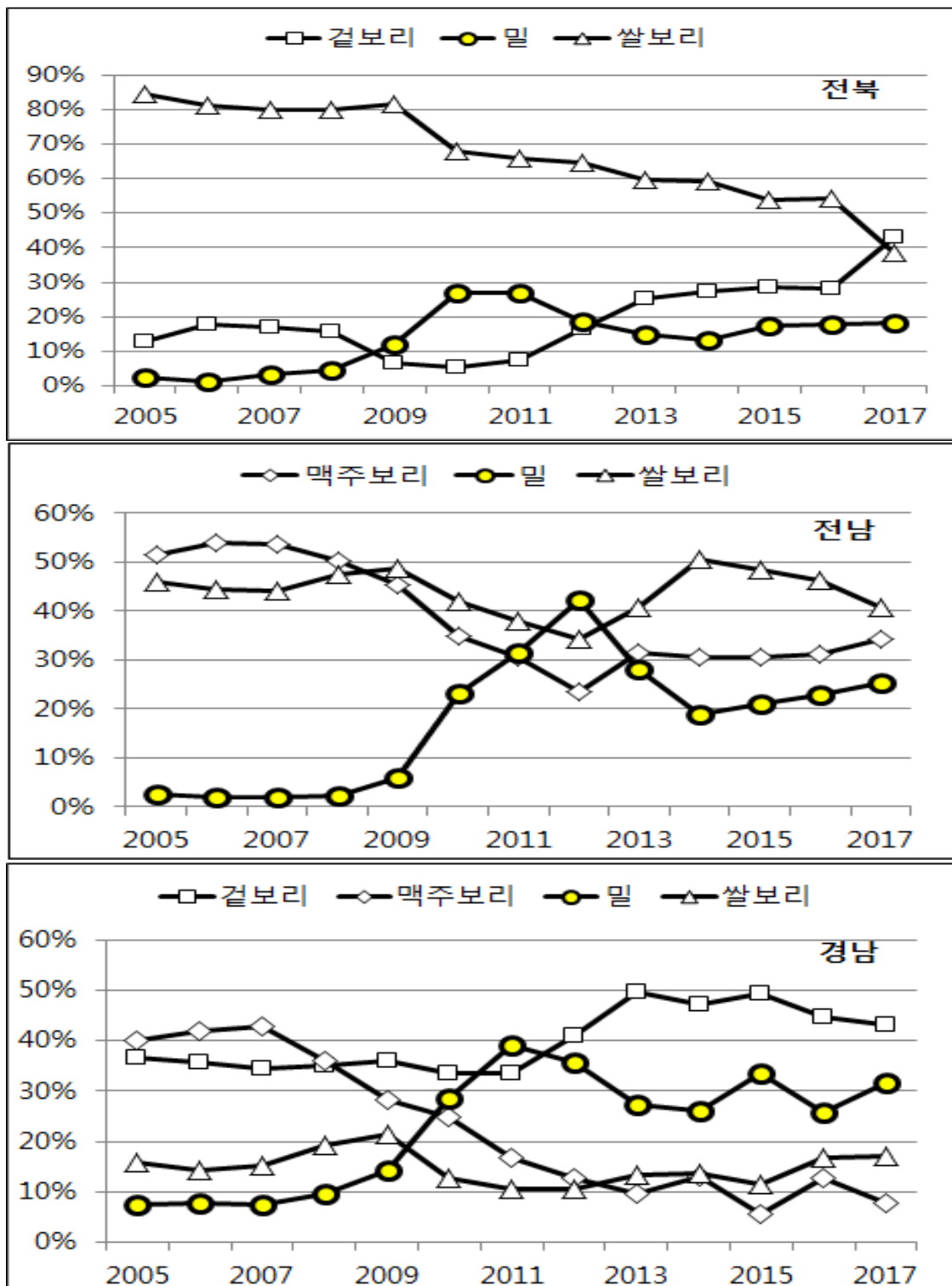


자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리



- 맥류 주산지인 전북, 전남, 경남에서의 맥종별 재배면적이 맥류 전체에서의 비중이 연차별로 상호 연계하여 변화하고 있음을 알 수 있다.
- 한품목이 증가하면 한품목이 감소하고 있어 맥종별 가격변화와 연계하여 변화하고 있다.

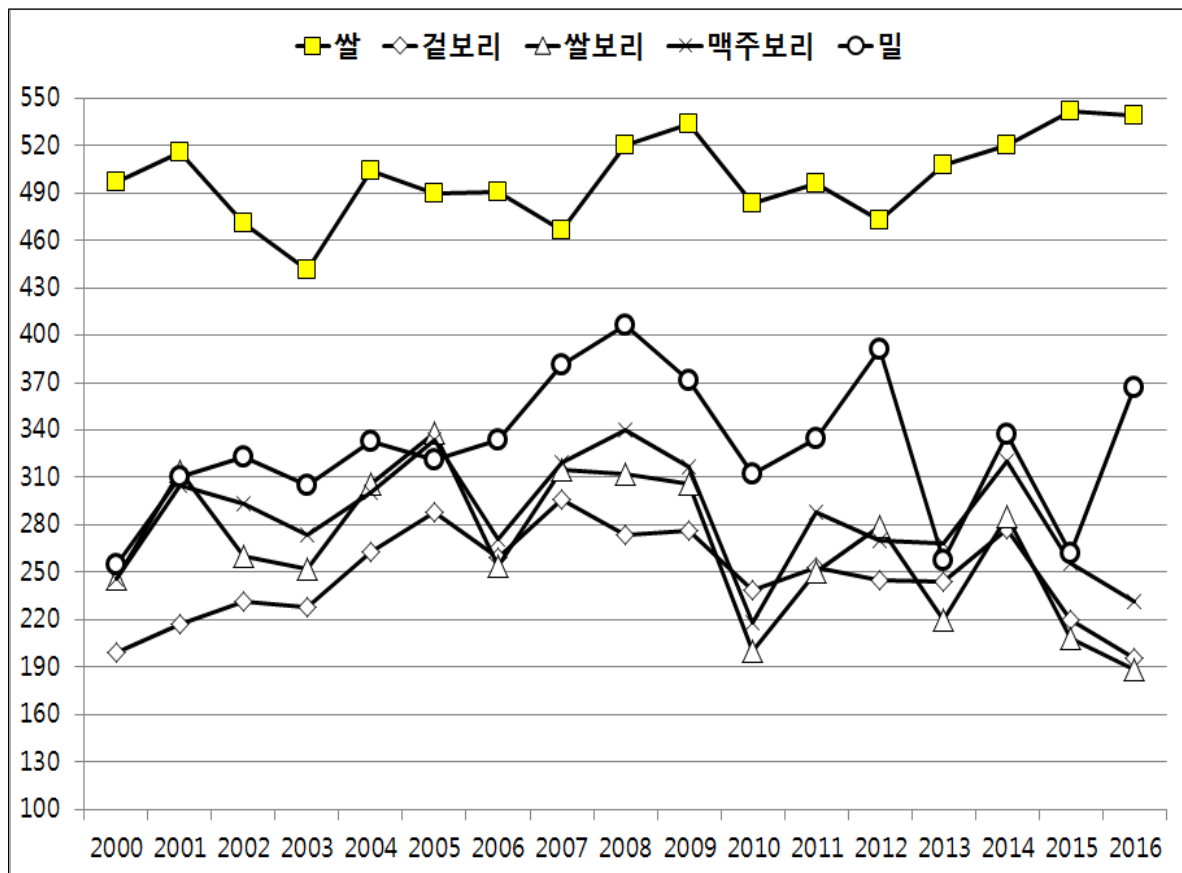
그림 52 맥류 주산지인 전북, 전남, 경남의 맥종별 재배면적의 비중



### 제3장 밀 자급률 제고모델

- 이와 같이 밀 재배면적의 변화는
  - 단순히 밀 하나에 의해서 결정되는 것이 아니고,
  - 맥종별 수량과 수급의 차이에 의한 단위무게당 가격의 격차 등에 의해 결정되고 있다.
- 밀의 10a당 수량은
  - 다른 맥종에 비하여 10a당 수량이 매우 많으며 최근은 연차별 편차가 적었으며,
  - 2011년까지 정체하고 있으나 이후 증가되고 있다.

그림 53 쌀과 맥종별 10a당 수량 변화추이 비교(단위 : kg)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

## 나. 맥종별 주산지 시도별 10a당 수량 변화

- 쌀보리의 10a당 수량은 90년대에 크게 증가하였으나, 이후 정체상태이며,
- 연도별 편차도 크게 나타나고 있으며,
  - 특히 쌀보리 주산지인 전북과 전남에서 편차가 높다.

표 88 맥종별 주요산지 시도별 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		겉보리				쌀보리				맥주보리				밀				
		계	전북	경북	경남	계	전북	전남	경남	계	전남	경남	제주	계	전북	전남	경남	광주
평균 (kg)	1995~2005	408	431	408	392	420	466	405	390	376	369	347	467	346	387	348	341	347
	2006~2017	428	435	404	439	376	413	344	348	353	343	357	389	341	380	310	333	384
표준편차 (kg)	1995~2005	58.5	92.9	38.3	60.1	62.1	95.2	52.4	58.8	37.1	40.2	40.4	51.6	53.0	62.8	64.7	61.7	73.3
	2006~2017	46.0	63.9	44.5	60.8	65.7	82.0	62.3	56.3	46.9	50.2	62.2	53.0	49.2	66.6	47.3	47.6	63.0
변동계수 (%)	1995~2005	14.3	21.6	9.4	15.3	14.8	20.4	13.0	15.1	9.9	10.9	11.7	11.0	15.3	16.3	18.6	18.1	21.1
	2006~2017	10.8	14.7	11.0	13.8	17.5	19.9	18.1	16.2	13.3	14.6	17.4	13.6	14.4	17.5	15.3	14.3	16.4

표 89 맥종별 주요산지 시도별 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		겉보리				쌀보리				맥주보리				밀				
		계	전북	경북	경남	계	전북	전남	경남	계	전남	경남	제주	계	전북	전남	경남	광주
평년작 (kg)	1995~2005	412	438	410	394	424	473	409	393	378	373	348	475	345	382	348	341	342
	2006~2017	430	439	408	439	377	417	343	348	353	347	356	392	349	392	317	343	391
표준편차 (kg)	1995~2005	44.1	66.3	30.5	52.4	48.2	74.0	43.0	50.2	30.1	30.1	26.9	30.1	35.7	44.1	50.5	50.1	52.3
	2006~2017	30.8	48.8	30.7	45.7	57.8	69.3	50.6	47.6	36.8	36.2	54.4	37.4	43.3	56.0	42.9	35.8	60.9
변동계수 (%)	1995~2005	10.7	15.1	7.4	13.3	11.4	15.7	10.5	12.8	8.0	8.1	7.7	6.3	10.4	11.5	14.5	14.7	15.3
	2006~2017	7.2	11.1	7.5	10.4	15.4	16.6	14.7	13.7	10.4	10.5	15.3	9.5	12.4	14.3	13.5	10.4	15.6

표 90 주요산지 시도별 맥종별 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		계				전북			전남			경남				경북	제주	광주
		겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	겉보리	쌀보리	밀	쌀보리	맥주보리	밀	겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	겉보리	맥주보리	밀
평년작 (kg)	1995~2005	408	420	376	346	431	466	387	405	369	348	392	390	347	341	408	467	347
	2006~2017	428	376	353	341	435	413	380	344	343	310	439	348	357	333	404	389	384
표준편차 (kg)	1995~2005	58.5	62.1	37.1	53.0	92.9	95.2	62.8	52.4	40.2	64.7	60.1	58.8	40.4	61.7	38.3	51.6	73.3
	2006~2017	46.0	65.7	46.9	49.2	63.9	82.0	66.6	62.3	50.2	47.3	60.8	56.3	62.2	47.6	44.5	53.0	63.0
변동계수 (%)	1995~2005	14.3	14.8	9.9	15.3	21.6	20.4	16.3	13.0	10.9	18.6	15.3	15.1	11.7	18.1	9.4	11.0	21.1
	2006~2017	10.8	17.5	13.3	14.4	14.7	19.9	17.5	18.1	14.6	15.3	13.8	16.2	17.4	14.3	11.0	13.6	16.4

### 제3장 밀 자급률 제고모델

표 91 주요산지 시도별 맥종별 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		계				전북			경남				전남			광주	경북	제주
		겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	겉보리	쌀보리	밀	겉보리	쌀보리	맥주보리	밀	쌀보리	맥주보리	밀	밀	겉보리	맥주보리
평년작 (kg)	1995~2005	412	424	378	345	438	473	382	394	393	348	341	409	373	348	342	410	475
	2006~2017	430	377	353	349	439	417	392	439	348	356	343	343	347	317	391	408	392
표준편차 (kg)	1995~2005	44.1	48.2	30.1	35.7	66.3	74.0	44.1	52.4	50.2	26.9	50.1	43.0	30.1	50.5	52.3	30.5	30.1
	2006~2017	30.8	57.8	36.8	43.3	48.8	69.3	56.0	45.7	47.6	54.4	35.8	50.6	36.2	42.9	60.9	30.7	37.4
변동계수 (%)	1995~2005	10.7	11.4	8.0	10.4	15.1	15.7	11.5	13.3	12.8	7.7	14.7	10.5	8.1	14.5	15.3	7.4	6.3
	2006~2017	7.2	15.4	10.4	12.4	11.1	16.6	14.3	10.4	13.7	15.3	10.4	14.7	10.5	13.5	15.6	7.5	9.5

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 겉보리의 경우 10a당 수량은 약간씩 증가추세를 보이고 있으나,
  - 연도별 수량 편차도 약간 줄어드나, 아직도 높은 수량편차를 보이고 있고.
  - 특히 겉보리 주산지인 전북의 경우의 수량편차가 전국평균 보다 약간 높은 편이다.
- 맥주보리의 경우 10a당 수량이 1980년대에 비하여 90년대에 크게 증가하였으나, 2000년대에 들어와 감소하였다.
- 맥주보리 역시 수량편차가 매우 크고, 맥주보리 주산지인 경남의 경우가 가장 크다.

#### 다. 밀 주산지 시도별 10a당 수량 변화

- 밀의 경우 10a당 수량이 1980년대에 비하여 90년대에 10%이상 증가하였으나, 2000년대에 들어와 감소하였다.
- 밀은 90년대에 비해 2000년대가 수량편차가 약간 줄어들었으나, 수량편차가 크며,
  - 특히 밀 주산지인 광주, 전북, 경남에서 수량편차가 크게 나타나고 있다.

표 92 최근 주요 시도별 밀 10a당 수량 변화와 변동계수

(단위 : kg)

구분	전국평균	광주	전북	전남	경북	경남	충북	충남	
2005	321	309	460	278	323	323	341		
2006	334	329	405	313	344	344			
2007	381	406	450	318	358	390		339	
2008	406	449	459	372	379	377			
2009	371	385	406	337	216	380	392	357	
2010	312	321	354	260	371	353	277	362	
2011	335	308	370	312	374	337	298	355	
2012	391	516	443	371	350	308	331	338	
2013	259	351	259	237	206	272	218	220	
2014	326	410	331	297	273	324	316	316	
2015	262	336	287	242	251	233	203	250	
2016	371	411	419	347	338	349	256	223	
2005 ~'16	최고-최저	85	207	201	135	173	157	189	142
	평년작	334	371	392	308	320	337	275	311
	평균	339	378	387	307	315	333	292	307
	표준편차	47.3	63.8	67.6	46.0	62.3	45.4	60.7	58.9
	변동계수	13.9%	16.9%	17.5%	15.0%	19.8%	13.7%	20.7%	19.2%

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 3. 맥종별 총수입 및 비용변화

#### 가. 맥종별 수익성 비교(2011~'15년 평균)

- 맥종별 소득은 맥주보리가 가장 낮게 나타나고 있는데,
  - 맥종별 소득의 차이는 총수입의 영향이 크기 때문이다.
- 총수입은 겉보리, 쌀보리, 밀 순으로 높으며,
  - 이는 단위면적당 수량보다는 단위 무게당 가격의 영향을 반영한 것이다.

표 93 맥종별 10a당 수익성과 비목 비율 비교(2011~'15년 평균) (단위 : 원, %)

구분	겉보리		쌀보리		맥주보리		밀	
	수익 비용	경영비 대비 비율	수익 비용	경영비 대비 비율	수익 비용	경영비 대비 비율	수익 비용	경영비 대비 비율
○총수입(A)	522,130		458,351		397,513		446,920	
- 수량	440		409		415		436	
- 가격	1,163		1,121		949		1,017	
○경영비(B)	243,850	100.0	236,339	100.0	223,394	100.0	232,574	100.0
종자비	24,717	10.1	26,126	11.1	18,091	8.1	22,870	9.8
무기질비료비	33,765	13.8	38,162	16.1	39,137	17.5	27,789	11.9
유기질비료비	18,790	7.7	19,122	8.1	17,476	7.8	31,874	13.7
농약비	3,915	1.6	7,170	3.0	8,263	3.7	5,696	2.4
영농광열비	15,818	6.5	12,980	5.5	13,353	6.0	11,596	5.0
수리비	64	0.0	36	0.0	70	0.0	0	0.0
기타재료비	7,343	3.0	5,944	2.5	6,260	2.8	6,105	2.6
소농구비	516	0.2	232	0.1	327	0.1	154	0.1
대농구상각비	82,124	33.7	73,930	31.3	62,701	28.1	86,813	37.3
영농시설상각비	2,279	0.9	4,396	1.9	4,029	0.8	5,752	2.5
수선비	5,136	2.1	3,582	1.5	3,320	1.5	4,272	1.8
기타요금	1,326	0.5	918	0.4	1,246	0.6	828	0.4
농기계-시설임차 료	7,747	3.2	12,007	5.1	10,535	4.7	5,456	2.3
토지임차료	30,528	12.5	24,197	10.2	18,692	8.4	17,997	7.7
위탁영농비	6,593	2.7	4,452	1.9	16,048	7.2	4,232	1.8
고용노동비	3,193	1.3	3,085	1.3	3,859	1.7	1,141	0.5
○소득	278,280		222,012		174,119		214,346	
소득률(A-B, %)	53.3		48.4		43.8		48.0	

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도

## 나. 맥종별 총수입과 비용 변화

- 보리와 밀의 수익성을 쌀과 비교하여 보면,
  - 총수입은 과거 맥류재배가 많았던 70년대 80년대에 비해 수익성이 약간 높아졌다.
- 최근에는 맥류의 총수입과 소득은 쌀의 40~50% 수준이다.

표 94 맥종별 10a당 총수입과 소득 변화추이 (단위 : 원)

구분	총수입				소득			
	쌀	쌀보리	겉보리	밀	쌀	쌀보리	겉보리	밀
1974	68,999	16,603	14,682	13,490	53,394	8,934	8,166	7,306
1975	83,918	28,247	24,954	19,991	62,016	16,845	15,823	11,385
1976	117,886	31,619	29,530	22,070	87,031	14,752	16,849	9,996
1977	149,328	26,464	25,058	19,864	112,004	7,100	8,963	5,214
1978	151,285	58,815	46,351	37,276	107,764	35,249	27,234	19,118
1979	189,328	77,693	73,260	53,130	137,692	47,611	46,474	29,634
1980	175,316	80,922	70,320	82,847	113,897	50,326	44,836	55,660
1981	266,532	101,328	74,113	84,231	187,982	62,596	42,727	49,213
1982	308,917	117,791	91,116	107,930	217,793	69,944	50,370	68,343
1983	306,571	114,766	121,325	134,929	204,474	63,166	76,106	87,088
1984	355,658	123,511	104,385	91,052	249,372	68,658	56,473	45,618
1985	372,748	117,825	131,347	119,966	258,839	62,186	81,520	73,748
1986	401,762	130,266	120,160	118,553	279,471	73,765	69,924	77,562
2012	988,815	489,512	472,023	395,494	578,374	251,316	233,533	196,638
2013	1,074,799	508,063	614,817	429,721	643,360	235,862	327,216	206,411
2014	1,058,090	503,530	587,433	511,464	615,217	271,434	355,701	238,878
2015	993,903	434,749	558,134	451,000	560,966	195,032	300,564	215,456
1974	100.0%	24.1%	21.3%	19.6%	100.0%	16.7%	15.3%	13.7%
1975	100.0%	33.7%	29.7%	23.8%	100.0%	27.2%	25.5%	18.4%
1976	100.0%	26.8%	25.0%	18.7%	100.0%	17.0%	19.4%	11.5%
1977	100.0%	17.7%	16.8%	13.3%	100.0%	6.3%	8.0%	4.7%
1978	100.0%	38.9%	30.6%	24.6%	100.0%	32.7%	25.3%	17.7%
1979	100.0%	41.0%	38.7%	28.1%	100.0%	34.6%	33.8%	21.5%
1980	100.0%	46.2%	40.1%	47.3%	100.0%	44.2%	39.4%	48.9%
1981	100.0%	38.0%	27.8%	31.6%	100.0%	33.3%	22.7%	26.2%
1982	100.0%	38.1%	29.5%	34.9%	100.0%	32.1%	23.1%	31.4%
1983	100.0%	37.4%	39.6%	44.0%	100.0%	30.9%	37.2%	42.6%
1984	100.0%	34.7%	29.3%	25.6%	100.0%	27.5%	22.6%	18.3%
1985	100.0%	31.6%	35.2%	32.2%	100.0%	24.0%	31.5%	28.5%
1986	100.0%	32.4%	29.9%	29.5%	100.0%	26.4%	25.0%	27.8%
2012	100.0%	49.5%	47.7%	40.0%	100.0%	43.5%	40.4%	34.0%
2013	100.0%	47.3%	57.2%	40.0%	100.0%	36.7%	50.9%	32.1%
2014	100.0%	47.6%	55.5%	48.3%	100.0%	44.1%	57.8%	38.8%
2015	100.0%	43.7%	56.2%	45.4%	100.0%	34.7%	53.5%	38.4%

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도

### 제3장 밀 자급률 제고모델

#### (1) 쌀보리 총수입과 비용 변화

- 쌀보리의 조수입은 2015년 수량의 감소로 인해 전년대비 감소하였고,
  - 이로 인해 10a당 소득 또한 2015년에는 감소하였다.

표 95 쌀보리 10a당 조수입과 비용의 변화추이 (단위 : 원)

구분		2011	2012	2013	2014	2015	평균	경영비 대비		
								2015	평균	
조수입	주산물가액	355,180	485,632	505,995	503,530	434,749	457,017			
	부산물가액	723	3,880	2,068	0	0	1,334			
	계	355,903	489,512	508,063	503,530	434,749	458,351			
경영비	중간재비	156,133	193,518	221,996	196,502	194,838	192,597	81.3%	81.5%	
	임차료	농기계·시설	10,327	13,370	14,682	8,971	12,684	12,007	5.3%	5.1%
		토지	23,249	25,769	25,372	21,588	25,009	24,197	10.4%	10.2%
	위탁영농비	4,813	2,982	5,569	4,178	4,720	4,452	2.0%	1.9%	
	고용노동비	4,963	2,557	4,582	857	2,467	3,085	1.0%	1.3%	
	경영비	199,485	238,196	272,201	232,096	239,718	236,339	100.0%	100.0%	
	자가노동비	106,545	63,693	80,806	60,984	69,934	76,392			
소득	156,418	251,316	235,862	271,434	195,032	222,012				
부가가치	199,770	295,994	286,067	307,028	239,911	265,754				
부가가치율(%)	56.1%	60.5%	56.3%	61.0%	55.2%	58.0%				
소득률(%)	43.9%	51.3%	46.4%	53.9%	44.9%	48.4%				

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도

- 10a당 쌀보리 노동력 투입시간은 2012년 6.7시간에서 '15년 4.8시간으로 감소하였으며,
  - 자가노동의 비중은 2015년 93.8%이다.

표 96 쌀보리 10a당 노동력 투입내용의 변화추이

구분		단위	2011	2012	2013	2014	2015	평균
자가노동시간	합계	시간	6.3	6.4	5.8	4.2	4.5	5.4
	남자	시간	5.1	4.6	4.3	3.2	3.7	4.2
	여자	시간	1.2	1.8	1.5	1.0	0.8	1.3
10a당 총 노동시간	합계	시간	6.9	6.7	6.2	4.3	4.8	5.8
	남자	시간	5.5	4.7	4.6	3.2	3.9	4.4
	여자	시간	1.4	2.0	1.6	1.1	0.9	1.4

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도



## (2) 겉보리 총수입과 비용 변화

- 겉보리의 조수입은 점차 증가추세에 있으나 연도별 진폭이 있고,  
 - 겉보리 10a당 소득도 점차 증가추세에 있으며, 소득률도 높아지고 있다.

표 97 겉보리 10a당 조수입과 비용의 변화추이 (단위 : 원)

구분		2011	2012	2013	2014	2015	평균	경영비 대비	대비	
								2015	평균	
조수입	주산물가액	367,023	466,146	610,697	580,244	548,268	514,476			
	부산물가액	11,219	5,877	4,120	7,189	9,866	7,654			
	계	378,242	472,023	614,817	587,433	558,134	522,130			
경영비	중간재비	169,269	187,064	220,611	193,430	208,576	195,790	81.0%	80.3%	
	임차료	농기계·시설	12,459	5,803	4,015	5,726	10,730	7,747	4.2%	3.2%
		토지	15,182	35,240	51,628	22,602	27,987	30,528	10.9%	12.5%
	위탁영농비	4,533	8,400	5,589	6,747	7,695	6,593	3.0%	2.7%	
	고용노동비	2,413	1,983	5,758	3,227	2,582	3,193	1.0%	1.3%	
	계	203,856	238,490	287,601	231,732	257,570	243,850	100.0%	100.0%	
자가노동비		78,419	77,003	153,252	110,352	130,746	109,954			
소득		174,386	233,533	327,216	355,701	300,564	278,280			
부가가치		208,973	284,959	394,206	394,003	349,558	326,340			
부가가치율(%)		55.2%	60.4%	64.1%	67.1%	62.6%	62.5%			
소득률(%)		46.1%	49.5%	53.2%	60.6%	53.9%	53.3%			

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도

- 10a당 겉보리 노동력 투입시간은 매년 차이를 보이고 있으나 평균 9.4시간 수준이며,  
 - 자가노동의 비중은 평균 95.7% 수준이었다.

표 98 겉보리 10a당 노동력 투입내용의 변화추이

구분		단위	2011	2012	2013	2014	2015	평균
10a당 총 노동시간	합계	시간	9.4	8.9	11.7	8.1	9.0	9.4
	남자	시간	7.3	6.7	7.7	5.8	6.5	6.8
	여자	시간	2.1	2.2	4.0	2.3	2.5	2.6
자가노동시간	합계	시간	9.1	8.7	11.0	7.6	8.6	9.0
	남자	시간	7.1	6.5	7.5	5.6	6.4	6.6
	여자	시간	2.0	2.2	3.5	2.0	2.2	2.4

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도

### 제3장 밀 자급률 제고모델

#### (3) 맥주보리 총수입과 비용 변화

- 맥주보리의 조수입은 점차 증가추세에 있으나, 경영비는 정체상태로
  - 10a당 소득은 증가추세에 있으며, 소득률도 높아지고 있다.

표 99 맥주보리 10a당 조수입과 비용의 변화추이 (단위 : 원)

구분		2012	2013	2014	2015	평균	경영비 대비		
							2015	평균	
조수입	주산물가액	347,650	408,837	430,862	427,136	403,621			
	부산물가액	5,898	4,010	4,143	3,760	4,453			
	계	353,548	412,847	435,005	430,896	408,074			
경영비	중간재비	158,107	193,361	176,855	175,269	175,898	71.5%	77.6%	
	임차료	농기계·시설	23,397	3,513	4,490	11,846	10,812	4.8%	4.8%
		토지	8,650	19,666	22,048	34,792	21,289	14.2%	9.4%
	위탁영농비	9,218	11,992	15,940	19,415	14,141	7.9%	6.2%	
	고용노동비	6,467	6,033	1,243	3,841	4,396	1.6%	1.9%	
	계	205,839	234,565	220,576	245,163	226,536	100.0%	100.0%	
자가노동비		67,900	117,029	108,900	103,380	99,302			
소득		147,709	178,282	214,429	185,733	181,538			
부가가치		195,441	219,486	258,150	255,627	232,176			
부가가치율(%)		55.3%	53.2%	59.3%	59.3%	56.9			
소득률(%)		41.8%	43.2%	49.3%	43.1%	44.5			

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도

- 10a당 맥주보리 노동력 투입시간은 감소하고 있는 추세이며, 2015년 7.1시간으로 감소
  - 자가노동의 비중은 2015년 95.8%이다.

표 100 맥주보리 10a당 노동력 투입내용의 변화추이

구분		단위	2012	2013	2014	2015	평균
자가노동시간	합계	시간	8.1	8.4	7.4	6.8	7.7
	남자	시간	5.2	5.1	5.0	4.6	5.0
	여자	시간	2.9	3.3	2.4	2.2	2.7
10a당 총 노동시간	합계	시간	8.8	8.9	7.5	7.1	8.1
	남자	시간	5.8	5.6	5.1	4.9	5.4
	여자	시간	3.0	3.3	2.4	2.2	2.7

자료 : 통계청, 국가통계포털에서 재정리, 농촌진흥청, [농축산물소득자료집], 각연도

**(4) 밀 총수입과 비용 변화**

- 1986년 이후 밀 생산비조사는 없어지고,
  - 이후 농촌진흥청에서 조사를 하나, 조사지역이 2012년에는 경남, 2013~'15년에는 전남, 경남 지역을 대상으로 조사, 분석하고 있어 자료가 매우 한정적이다.
- 밀 총수입과 소득은 증가추세이나 2015년 다소 하락하였다.
- 10a당 노동력 투입시간은 감소하고 있는 추세이며, 2015년 총노동시간은 7.0시간이다.

표 101 밀 10a당 수익성과 경영비 변화추이

(단위 : 원)

구분	총수입	경영비	소득	노동력투입시간(시간)		노동1시간당	
				총시간	자가노동	총수입	소득
1974	13,490	6,184	7,306	68.7	58.9	196	106
1975	19,991	8,606	11,385	71.6	61.6	279	159
1976	22,070	12,074	9,996	81.9	70.5	269	122
1977	19,864	14,650	5,214	61.8	54.9	321	84
1978	37,276	18,158	19,118	72.7	66.6	513	263
1979	53,130	23,496	29,634	77.7	73.6	684	381
1980	82,847	27,187	55,660	63.0	57.0	1,315	883
1981	84,231	35,018	49,213	60.3	56.8	1,397	816
1982	107,930	39,587	68,343	54.7	51.7	1,973	1,249
1983	134,929	47,841	87,088	52.8	46.6	2,555	1,649
1984	91,052	45,434	45,618	55.0	50.5	1,655	829
1985	119,966	46,218	73,748	53.5	49.2	2,242	1,378
1986	118,553	40,991	77,562	65.4	63.4	1,813	1,186
2012	395,494	198,856	196,638	8.1	7.7	48,626	24,177
2013	429,721	223,310	206,411	8.9	8.4	48,103	23,106
2014	511,464	272,587	238,878	6.7	6.4	76,720	35,832
2015	451,000	235,544	215,456	7.0	6.7	64,429	30,779

주1 : 농림축산식품부에서 밀 생산비 조사는 1986년에 중단되었으며, 농촌진흥청, [농산물 소득자료집]에서는 2012년부터 조사했는데, 2012년에는 경남, 2013~'15년에는 전남, 경남만 지역조사를 통해 발표되고 있음.

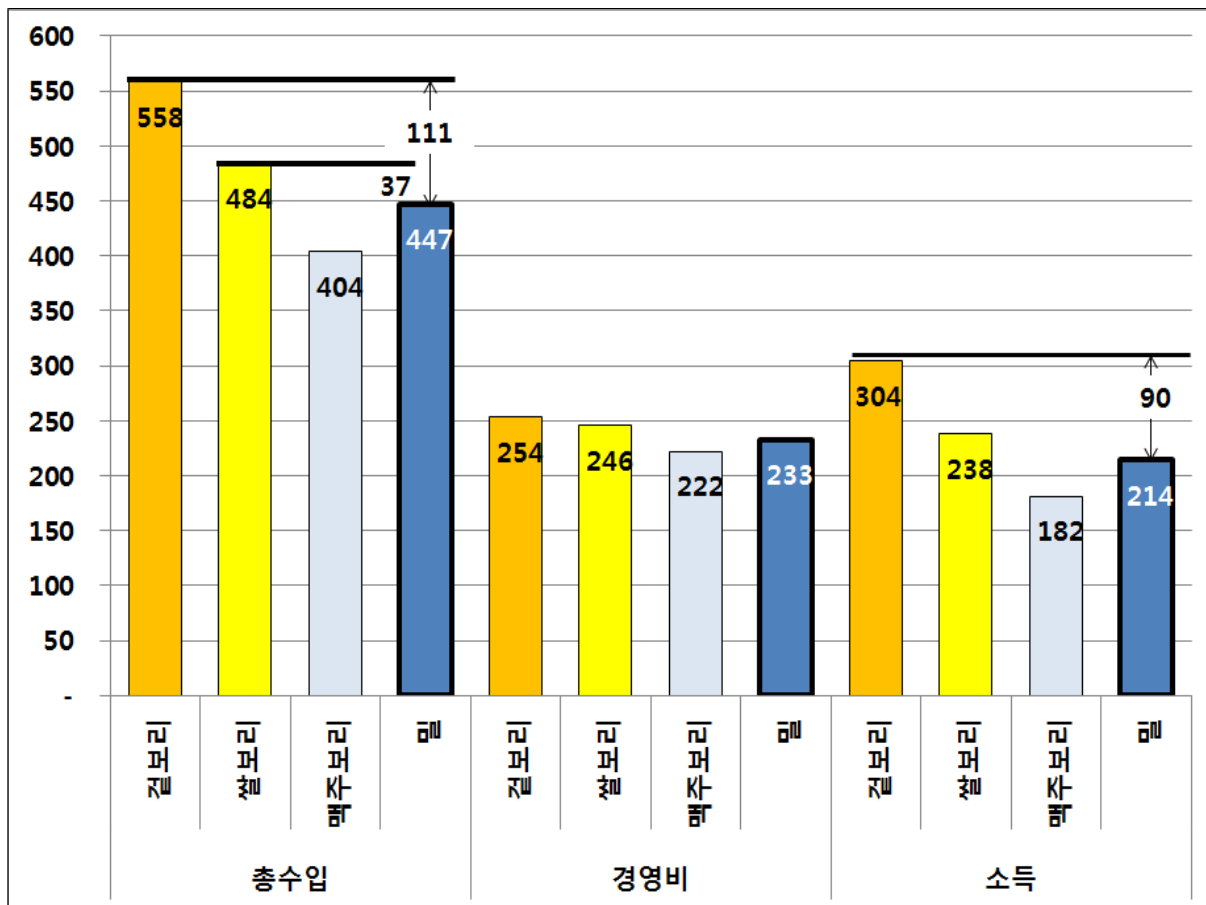
주2 : 2012~'13년 밀 노동력투입시간은 동기간 쌀보리, 겉보리, 맥주보리의 노동시간을 평균한 것임.

자료 : 농림축산식품부, [농산물생산비조사결과보고], [농가경제, 농산물생산비, 양곡소비량 조사결과보고], 각년도. 농촌진흥청, [지역 농산물소득자료집], 2012,2013

(5) 맥종별 수익성과 경영비 비교

- 2012~'15년 평균 맥종별 수익성을 보면,
  - 10a당 총수입은 겉보리가 가장 많고, 밀, 쌀보리, 맥주보리 순이고,
  - 밀의 10a당 총수입은 겉보리에 비해 10a당 111천원이 적은 수준이다.
- 맥종별 경영비는 맥종별 큰 차이가 없음
- 맥종별 10a당 소득은 겉보리가 가장 많고, 밀, 쌀보리, 맥주보리 순이고,
  - 밀의 10a당 소득은 겉보리에 비해 10a당 90천원이 적은 수준이다.

그림 54 맥종별 총수입, 경영비, 소득 비교(2012~'15년 평균) (단위 : 천원)



자료 : 농촌진흥청, [2015 지역별 농산물 소득 자료], 2016.8

### 다. 맥종별 노동시간당 생산성 비교

- 보리와 밀의 노동1시간당 수익성은 70년대 80년대에 비하여 높았는데,
  - 이는 보리 노동투입시간의 감소에 의한 것이다.
- 맥종별로 보면, 노동1시간당 수익성은 쌀보리가 가장 높고, 맥주보리, 밀 순이며.
  - 쌀보리에서 노동생산성이 높은 이유는 낮은 노동력 투입시간의 영향에 의한 것이다.
- 노동 1시간당 쌀 대비 소득은
  - 쌀보리가 78% 수준, 겉보리가 64%, 밀이 59% 수준이다.

표 102 맥종별 노동1시간당 총수입과 소득 변화추이

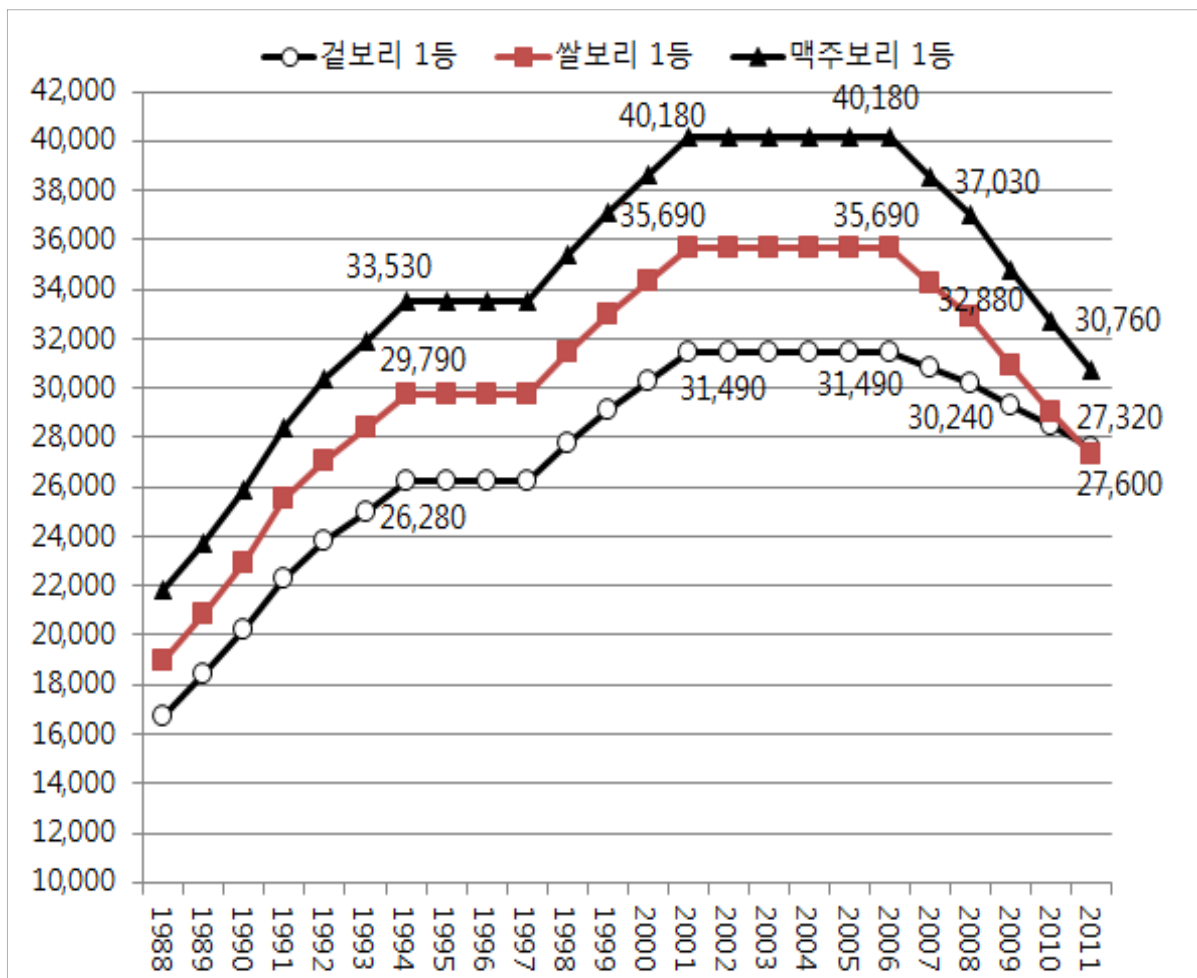
구분	노동1시간 총수입				노동1시간 소득			
	쌀	쌀보리	겉보리	밀	쌀	쌀보리	겉보리	밀
1974	100.0%	31.5%	32.3%	32.3%	100.0%	21.9%	23.2%	22.6%
1975	100.0%	55.2%	51.4%	39.1%	100.0%	44.6%	44.1%	30.2%
1976	100.0%	33.4%	36.5%	23.7%	100.0%	21.1%	28.2%	14.5%
1977	100.0%	26.7%	28.7%	20.8%	100.0%	9.5%	13.7%	7.3%
1978	100.0%	48.1%	43.4%	31.8%	100.0%	40.5%	35.8%	22.9%
1979	100.0%	52.3%	56.0%	33.4%	100.0%	44.1%	48.8%	25.6%
1980	100.0%	64.1%	64.7%	69.6%	100.0%	61.4%	63.5%	72.0%
1981	100.0%	55.8%	48.3%	48.5%	100.0%	48.9%	39.4%	40.2%
1982	100.0%	57.4%	53.1%	60.4%	100.0%	48.3%	41.6%	54.2%
1983	100.0%	55.9%	73.8%	75.3%	100.0%	46.1%	69.4%	72.8%
1984	100.0%	52.2%	54.3%	39.8%	100.0%	41.4%	41.9%	28.4%
1985	100.0%	47.9%	69.7%	51.4%	100.0%	36.4%	62.3%	45.5%
1986	100.0%	47.1%	58.7%	36.1%	100.0%	38.3%	49.1%	33.9%
2012	100.0%	99.5%	72.2%	66.5%	100.0%	87.4%	61.1%	56.5%
2013	100.0%	96.7%	62.0%	57.0%	100.0%	75.0%	55.1%	45.7%
2014	100.0%	130.6%	80.9%	85.1%	100.0%	121.1%	84.2%	68.4%
2015	100.0%	98.3%	67.3%	69.9%	100.0%	78.2%	64.2%	59.2%

자료 : 농림축산식품부, [농산물생산비조사결과보고], [농가경제, 농산물생산비, 양곡소비량 조사결과보고], 각년도. 농촌진흥청, [지역 농산물소득자료집], 2012.2013

라. 맥종별 수매가격 변화추이

- 보리수매는 2012년산부터 폐지되었다.
- 보리수매가 폐지되기 전까지의 조곡 40kg당 수매가격을 맥종별로 보면,
  - 맥주보리가 가장 높고, 다음이 쌀보리, 겉보리 순이다.
- 시대별 수매가격을 보면
  - 2001년까지는 매년 수매가격이 인상되었으나,
  - 2002년부터 2006년까지 수매가격은 동결되었고,
  - 2007년 이후 수매가격은 인하되었다.

그림 55 맥종별 조곡 40kg 기준 수매가격 변화추이 (단위 : 원)



자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

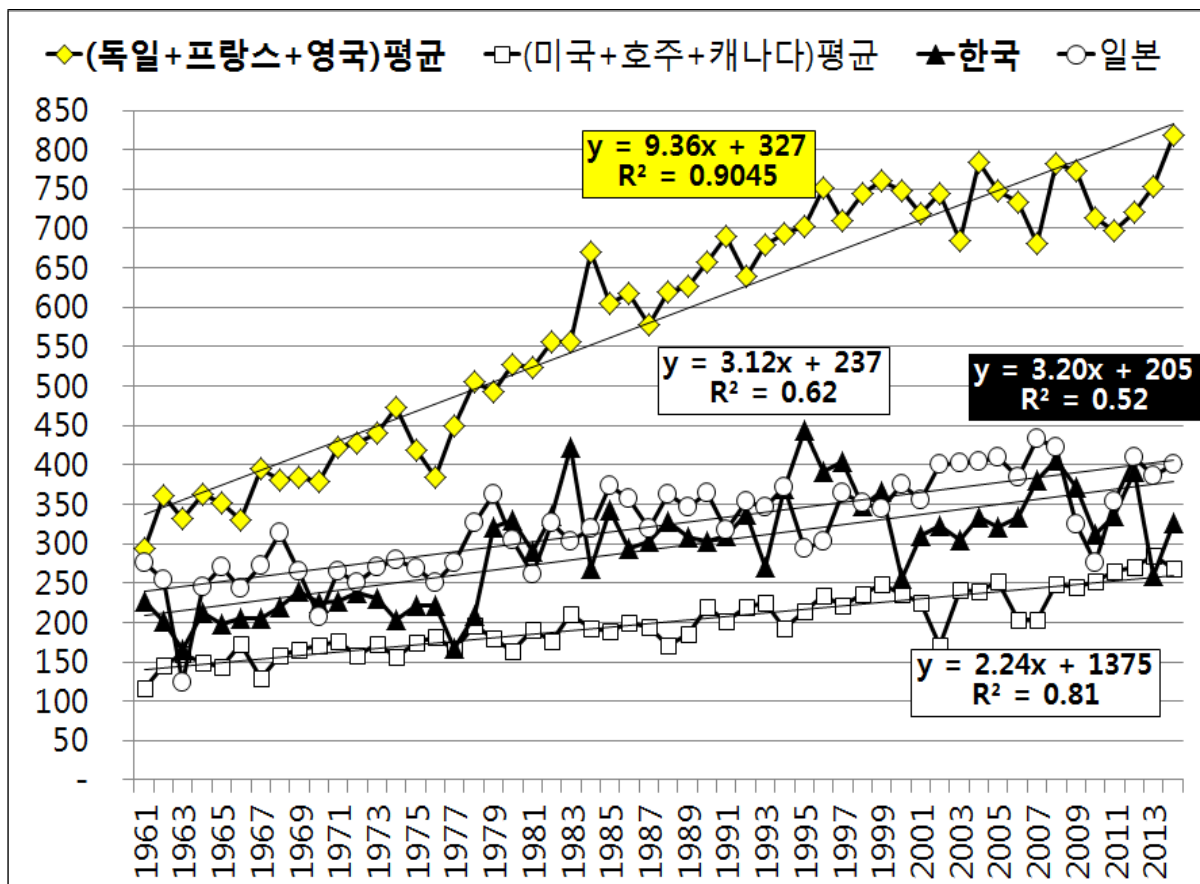
## 제2절 밀 자급률 통합모델과 밀 자급률 목표치

## 1. 밀 자급률제고 통합모델

## 가. 외국의 밀 10a당 수량 비교

- 국가별 밀 10a당 수량의 변화를 보면 다음 그림과 같다.
- 대부분의 국가의 10a당 밀 수량은 점차 증가하고 있는데,
  - 한국과 일본의 밀 수량은 비슷한 수준으로 증가하고 있으며,
  - 미국과 캐나다, 호주(제일 낮음)는 한국과 일본 수준보다 약간 낮은 상태이다.
- 한편 유럽의 독일과 프랑스 영국은 1960년대는 아시아 지역과 큰 차이는 없으나,
  - 1970년대이후 지속적으로 큰 폭으로 증가하여 700~850kg까지 증가하였다.

그림 56 세계 주요지역 밀 10a당 수량변화 추이(단위 : kg)

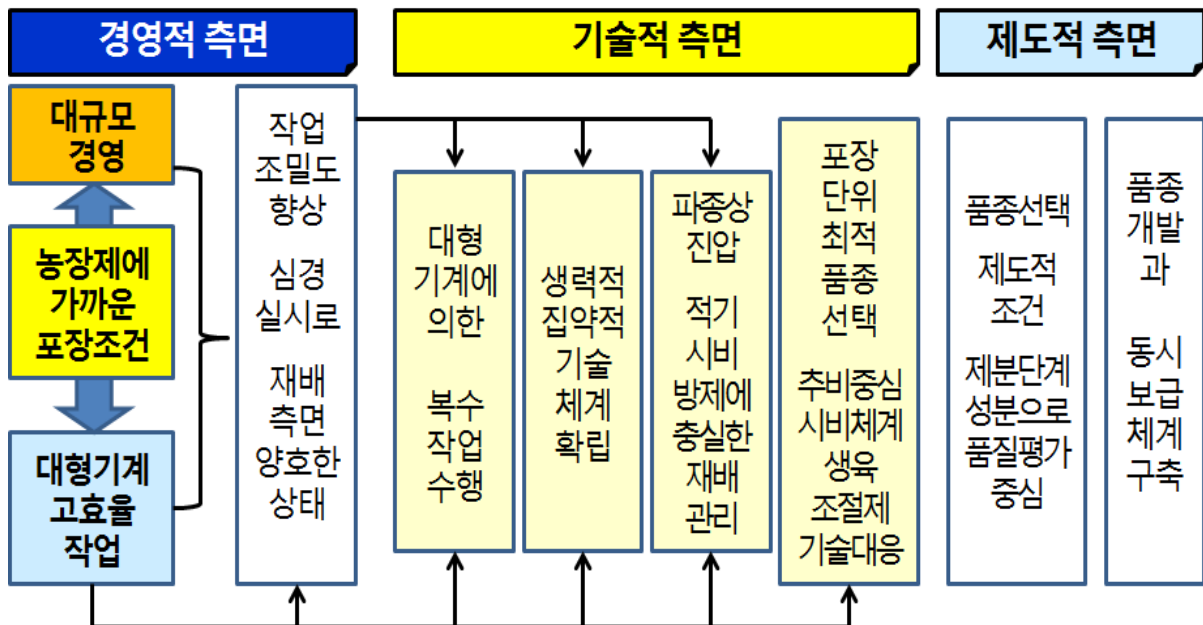


자료 : FAO, [FAOSTAT] 홈페이지에서 정리

### 제3장 밀 자급률 제고모델

- 일본 중앙농업연구센터의 關 根久子·梅本雅박사가 독일의 밀 초다수-품질 생산 실현 사례를 중심으로 분석한 것을 요약하면 아래 그림과 같다.
  - 독일의 초다수-품질 생산 요인을 크게 경영적 측면과 기술적 측면, 제도적 측면으로 분석하고 있다.
- 독일의 밀 생산에서 경영적 측면은 10a당 초다수와 품질향상을 위해서는
  - 농장제에 가까운 포장조건을 중심으로 대규모 경영을 통해 대형기계 고효율작업이 가능하게 하고
  - 대규모화를 토대로 작업조밀도를 향상하고 심경실시, 재배측면에서 양호한 상태를 유지하고 있다.
- 독일에서의 밀 생산에서 기술적 측면으로는
  - 포장단위 최적의 품종선택, 추비중심 시비체계와 생육조절제 등 기술대응
  - 대형기계에 의한 복수작업 수행이 가능하고, 생력적 집약적 기술체계 확립, 파종상 진압, 적기시비방제의 의한 충실한 재배관리를 들고 있다.
- 제도적 측면에서는
  - 밀 품질평가방법은 기존 품종과 비교한 상대적인 평가를 하고 있으며, 품질과 수량면에서 우수한 품종을 선택하게 되고,
  - 품종개발과 동시 보급 체계를 구축하고 있다.

그림 57 독일의 밀 초다수-품질 생산실현 사례분석



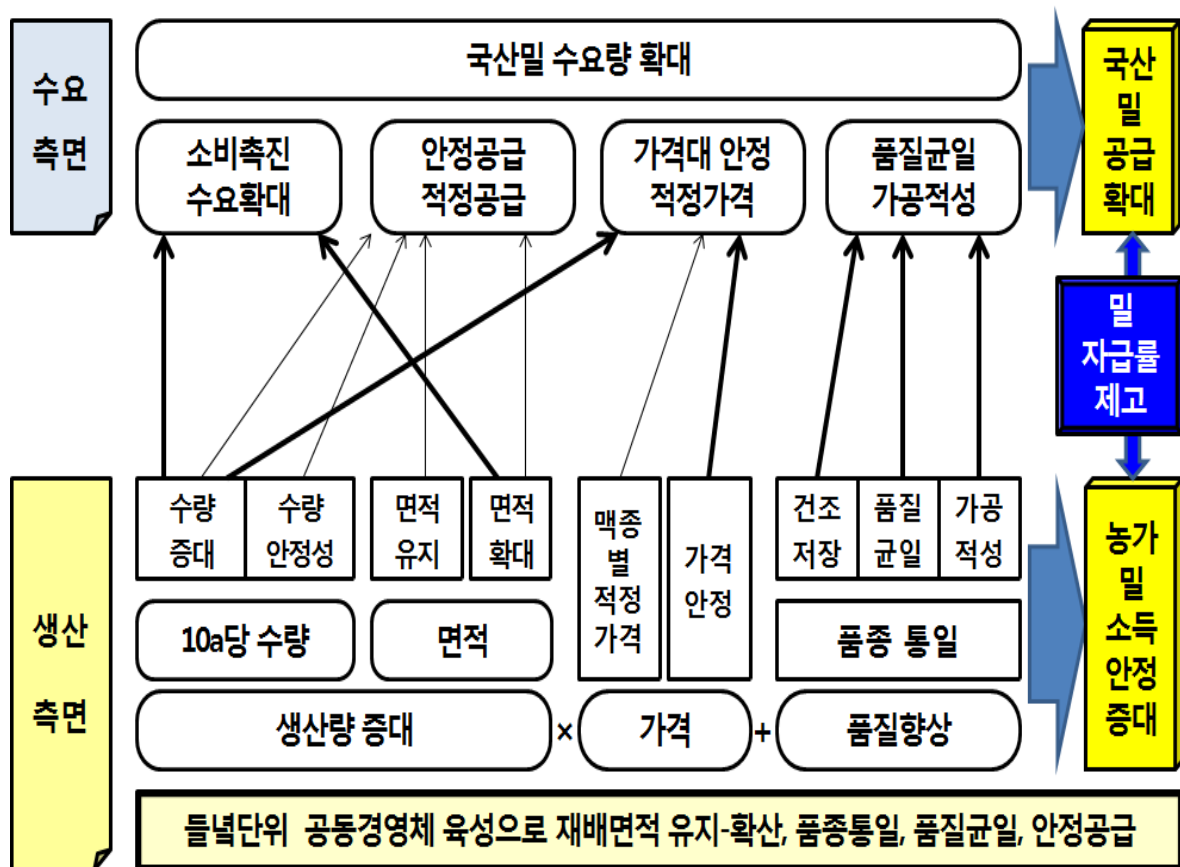
자료 : 關 根久子·梅本雅, [小麥收量水準格差の形成要因-日本とドイツの比較分析 밀 수량수준 격차의 형성요인 -일본과 독일의 비교분석-], [中央農研研究報告24], 2015에서 정리한 것임.



나. 밀 자급률 제고 통합모델

- 맥류(겉보리, 쌀보리, 맥주보리)와 밀 재배면적 확대에 의한 생산량 증대로 보리와 밀 자급률 제고
  - 중부지역 이모작 확대에 대한 맥류 재배면적 증대
- 맥류 재배 농가의 Yield Gap, 농가간 수량격차에 의한 수량증대
- 맥류 재배농가의 맥류 생산 및 수확후 관리에서의 품질균일화로 등급 확대
  - 맥류 가공업체에 맞는 품질균일화 니즈에 맞는 품질균일화
- 보리와 밀 가공식품 다양화에 의한 소비촉진
- 외국산 밀과 국내산 밀의 가격경쟁력 향상을 위한 비용절감 도모
- 들녘경영체와 같은 조직경영체를 통한 실증으로 기술 보급 및 확산 도모
  - 농협 및 가공업체 등과의 계약재배를 통한 가공식품 원료곡의 안정공급
- 실증지역단위에서의 맥류 발전을 위한 시군 협의회 구성으로 지자체 지원사업 도모

그림 58 밀 자급률 제고 통합모델



### 제3장 밀 자급률 제고모델

## 2. 밀 자급률 목표치 달성을 위한 조건

### 가. 밀 자급률 관련 통계

○ 최근 10년간 밀 소비량, 생산량의 변화추이를 보면 아래 표와 같다.

표 103 최근 10년간 밀 자급률, 소비량, 생산량, 면적, 10a당 수량 변화추이(양곡연도)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
생산량 (톤)	7,351	10,359	18,782	39,116	43,677	37,014	19,022	23,409	26,452	37,120
식량+식용 수요량(천톤)	2,158	2,075	2,149	2,262	2,306	2,248	2,080	2,114	2,152	2,118
자급률 (%)	0.3	0.5	0.9	1.7	1.9	1.7	0.9	1.1	1.2	1.8
1인당소비량 (kg)	33.7	30.9	31.3	32.1	35.0	32.9	31.3	31.7	32.2	32.1
재배면적 (ha)	1,928	2,549	5,067	12,548	13,044	9,467	7,373	7,180	10,076	10,440
10a당수량 (kg)	381	406	371	312	335	391	258	326	263	367

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도, 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 나. 밀 자급률 목표치 설정을 위한 전제

- 최근 밀 수요량은 2012~'16년 중 최고·최저치를 제외한 3년 평균치 2,142천톤 전제
- 10a당 수량은 2007~16년 평년작(최고, 최저치를 제외한 8년 평균치) 343kg를 적용
  - 안정생산을 통해 10a당 수량은 5%, 10% 증가시를 가정
- 위와 같은 가정하에 밀 3%, 5%, 10%, 15%를 가정시
  - 생산 목표량과 이에 필요한 재배면적의 추정치를 보면 아래 표와 같다.

표 104 밀 자급률 목표치 달성을 위한 생산량, 재배면적 및 10a당 수량

수요량 가정량(2012~16년평균치)	2,142천 톤	2,142천톤	2,142천톤	2,142천톤	2,142천톤	
자급률목표치	3.0%	5.0%	7.0%	10.0%	15.0%	
자급률 달성을 위한 생산량목표치(톤)	64,260	107,100	149,940	214,200	321,300	
필요 재배면적 (ha)	10a당 평년작(343kg)	18,735	31,224	43,714	62,449	93,673
	10a당 5%증가(360kg)시	17,850	29,750	41,650	59,500	89,250
	10a당 10%증가(377kg)시	17,045	28,408	39,772	56,817	85,225

### 다. 밀 자급률 목표치와 자급률 달성을 위한 생산량, 재배면적 및 10a당 수량

- 농림축산식품부는 2020년 밀 자급률을 5.1% 목표치를 설정, 이를 달성하기 위한 생산량과 필요 재배면적을 추정하면 아래 표와 같다.
  - 전체 필요 생산량은 107.1천톤
  - 위 생산량을 달성하기 위한 필요재배면적은 10a당 수량을 377kg 가정시 28.4천ha
- 밀 자급률 10%를 달성하기 위해서는
  - 전체 필요 생산량은 204.2천톤
  - 위 생산량을 달성하기 위한 필요재배면적은 10a당 수량을 377kg 가정시 56.8천ha

표 105 밀 식량자급률 목표치와 이를 달성하기 위한 수량과 재배면적 추정치

구분	식량자급률 (A=C/B)	식량수요량 (천톤,B)	생산량 (톤,C=D*E)	10a당 수량 (kg, D)	필요재배면적 (ha, E)
2016	1.7%	2,118	37,120	367	10,440
2020	5.0%	2,142	107,100	377	28,408
2025	10.0%	2,142	214,200	377	56,817

### 라. 밀 자급률 목표 달성시 기대효과

- 10a당 수량증대와 자급률 5% 확대를 위한 재배면적 증가시 2011~'15년 대비 수익성 증대를 나타낸 것이 아래 표와 같다.
  - 2020년 자급률 목표치 5%를 달성시
    - \* 10a당 소득은 124천원이 증가하여 58% 증가하고
    - \* 밀산업 전체로는 밀 총소득은 666억원이 증가하여 농가소득 증대에 크게 기여

표 106 밀 식량자급률 제고를 통한 소득 증대효과

구분	재배면적 (ha)	10a당(원)			총 재배면적(백만원)		
		총수입	경영비	소득	총수입	경영비	소득
2011~ '15년평균	9,428	449,920 (100.0%)	232,574 (100.0%)	214,346 (100.0%)	42,418 (100.0%)	21,927 (100.0%)	20,491 (100.0%)
2020	28,408	539,160 (119.8%)	232,574 (100.0%)	338,631 (158.0%)	153,165 (361.1%)	66,070 (301.3%)	87,095 (425.0%)

주 : 2011~15년 평균 수량은 314.6kg이었음.

## 제3절 밀 자급률 제고를 위한 실증연구 결과

### 1. 밀 안정생산·품질규격화 모델 개발<sup>11)</sup>

#### 가. 실증연구 개요

##### (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 7월
- 농가실증 횟수 : 3회(2015년, 2016년, 2017년)

##### (2) 실증연구의 필요성과 목적

- 생산자 측에서 해결할 수 있는 밀 수량 안정생산을 통해,
  - 국산밀 생산비를 절감시킴으로써 국산밀 가격의 국제경쟁력을 다소나마 향상시키고,
  - 국산밀의 품질 균일화를 통해 소비확대를 꾀할 수 있도록 지대별로 일반농가와 밀 수량격차가 심한 선도농가의 우수 기술을 벤치마킹하여 일반농가의 밀 생산성을 향상시키고,
  - 밀 품질 규격화를 꾀할 수 있는 농가실증재배연구를 통한 밀 영농모델의 개발 필요
- 국산 밀의 수량 안정화를 통해 경쟁력을 향상시키고 품질 균일화를 통해,
  - 국산밀의 소비확대를 도모하기 위한 밀 생산관리의 최적 모델을 개발하고,
  - 이를 밀 재배농가에 보급 확산함으로써 밀 자급률 제고에 기여하는 것이 본 연구의 목적

##### (3) 실증지역 : 총 5개소

- 중북부이모작 모델 : 경기 연천, 포천(3년차부터 실증)
- 중부이모작 모델 : 충남 천안(2년차부터 실증)
- 중남부이모작 모델 : 전북 익산
- 남서부이모작 모델 : 광주광역시
- 남동부이모작 모델 : 경남 합천

##### (4) 연구개발 내용 및 범위

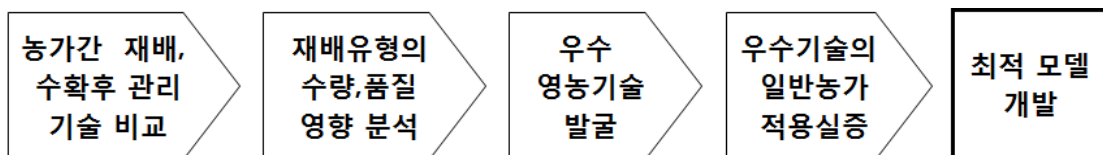
- 농가간, 지역간 단위면적당 큰 수량편차와 품종혼합 등에 의한 품질 불균일에 대한 방안 마련을 위한 실증과제

11) ㈜농업회사법인 바이오맥연구소, [밀 안정생산·품질규격화 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

- 농가 수준별 실증시험을 통하여 안정생산과 품질균일화를 위한 최적모델 개발
- 실증내용
  - 패키지모델 : 중북부, 중부, 중남부, 남서부, 남동부 이모작모델
  - 농가간 재배관리 및 수확후 관리기술, 수량 및 품질영향요인 등 분석
  - (국산 밀 소비활성화를 위한 품질기준안 제시)
- 1. 밀의 안정생산 및 품질규격화를 위한 농가간 영농기술 비교 및 실증재배 매뉴얼 설정
  - 지대별 밀 영농조합법인과 연계하여 밀 재배의 대표 선도농가와 일반농가를 선정
  - 이들 선도농가와 일반농가 농지의 토양적 특성, 밀 재배관리 기술의 차이점과 문제점을 비교 분석하여,
  - 밀 표준재배기술을 보완한 밀 안정생산과 품질균일화를 위한 영농매뉴얼을 설정
- 2. 밀의 안정생산 및 품질규격화를 위한 실증재배매뉴얼의 현장실증으로 모델개발 및 보급 확산
  - 지대별 선도농가의 영농기술과 표준영농기술이 반영된 밀 안정생산 매뉴얼을 일반농가에 적용하여 현장실증시험을 수행하였다.
    - 일반농가에 선도농가의 영농기술 및 표준영농기술에서 실천 가능한 우수기술을 적용 실증하였을 때 밀 재배농가의 토양특성, 밀 수량성 및 품질에 미친 영향 분석
    - 일반농가 밀 수량성을 선도농가의 수준으로 향상시킬 수 있는 우수기술 모델 발굴
    - 지대별 생산 회원 농가들의 밀 품질분석으로 농가별 품질변이 조사 및 용도별 밀의 등급화 시도
    - 모델기술을 확대보급하기 위해 요구되는 기술적, 정책적 문제점 발굴 및 정책제안
- 3. 국산 밀 생산-소비 연계 우수사례 발굴 및 확산
  - 생산비 절감 및 소비촉진을 성공적으로 추진한 사업 내용 조사 분석
  - 우수사례 홍보물 제작 배포

**(5) 연구 추진 방법**

- 연구의 추진방법은 아래 그림과 같음.



나. 실증연구 결과

(1) 밀의 안정생산 및 품질규격화를 위한 농가간 영농기술 비교 및 실증재배매뉴얼 설정

(가) 지대별 선도·일반농가의 밀 재배 토양관리 및 재배방법의 영농기술 비교 분석

① 토양 물리화학적 분석

○ 선도농가 대비 일반농가의 토양특성

- 익산 : 유효규산, 치환성 칼륨, 칼슘, 마그네슘 함량이 낮은 경향
- 광주 : 토양 pH, 유효규산, 치환성 칼륨, 칼슘, 마그네슘 함량이 약간 낮은 경향
- 합천 : 토양 pH, 유효인산, 유효규산, 치환성 칼슘, 마그네슘 함량이 낮은 경향

지역	구분	pH (1:5)	OM (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	유효규산 (mg/kg)	Ex. Cations (cmol(c)/kg)				용적 밀도 (g/cm <sup>3</sup> )
						K	Ca	Mg	Na	
익산	선도	5.8	21	98	200	0.31	6.7	2.1	0.44	0.93
	일반	5.8	21	143	142	0.26	5.2	1.7	0.33	1.02
광주	선도	5.8	27	172	169	0.37	4.3	1.0	0.30	1.07
	일반	5.4	25	158	60	0.25	3.4	0.9	0.28	1.12
합천	선도	6.9	29	383	215	0.90	9.9	2.7	0.33	1.17
	일반	5.4	23	145	83	0.38	4.7	1.4	0.25	1.29
적정(밀)		6.5-7.0	20-30	150-250	-	0.45-0.55	6.0-7.0	2.0-2.5	-	

② 볏짚 환원

○ 밀을 적기에 파종하기 위해서는

- 벼 수확 시 볏짚을 잘게 썰어 토양에 환원시키면 토양비옥도 뿐만 아니라 밀 파종적기 지킬 수 있어 유리하다.

○ 선도농가는 볏짚을 5년 이상 투입하고 기타 유기물을 사용하고 있는 반면

- 일반농가는 볏짚을 곤포하여 조사료로 이용하거나 소각 처리 하였다.

③ 화학비료 종류

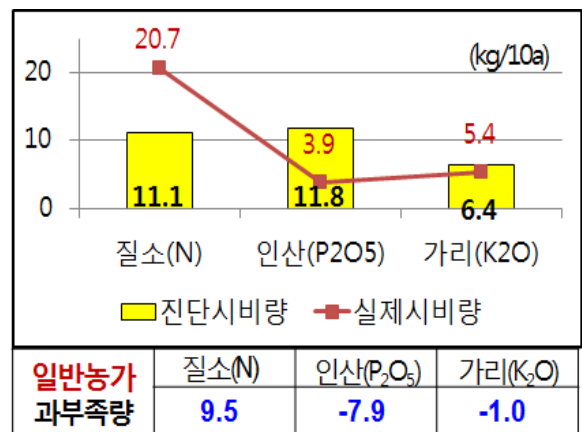
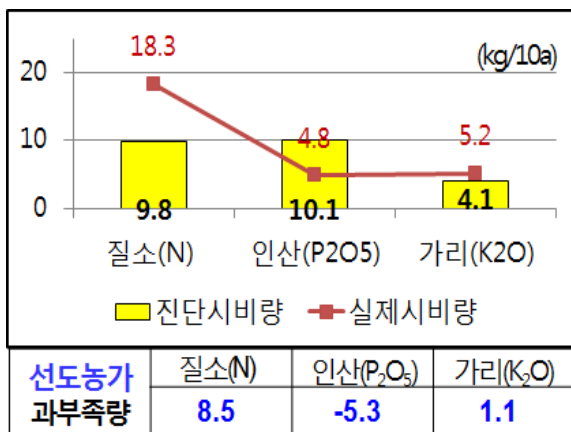
○ 농가에서 사용하는 비료는 단비로 구입하여 토양시비처방에 따라 혼합하여 시비하는 농가는 거의 없고, 복합비료를 기비로 사용하고 있다.

- 맥류전용 복합비료도 나와 있으나 지역의 단위농협에서는 소비가 많지 않다는 이유로 취급을 하고 있지 않아 농가에서는 부득이 벼 재배용 복합비료를 주로 사용하였다.
- 그러나 여러 종류 성분비율의 복합비료 중에서 각 농가의 토양시비처방에 맞는 복합비료를 사용하지 못하고 있는 실정이었다.

④ 시비량

○ 토양유기물 투입 및 비료 사용 실태 조사

※ 대체로 벼 전용비료 사용에 의한 비료 과부족 현상이 있으며, 일반농가에서 심하다.



○ 선도농가 위주 유기물 투입, 기비는 대부분 벼 전용복비, 추비는 질소위주 사용

토양 유기물 투입	기비 종류	추비 종류
선도농가 중심으로 유기물 투입 (볏짚 환원, 참치/우분 퇴비 등 투여)	벼 재배용 복비 (22-17-18, 22-10-8 등)	요소

※ 보리, 밀, 옥수수 전용비료 : 15-14-6 복비

- 질소시비는 선도농가가 진단시비량의 약 40%, 일반농가는 60%를 더 주고 있으며,
  - 인산질비료는 진단시비량보다 훨씬 적은 양을 주는 것으로 나타났다.
  - 가리질비료는 선도농가는 진단시비량보다 많이 주고 있으나, 일반농가는 적게 주고 있었다.
- 특히 인산질비료는 선도농가나 일반농가 모두 진단시비량보다 매우 적게 주고 있어 밭 재배시의 시비체계에서 보완되어야 할 것이다.

### 제3장 밀 자급률 제고모델

#### ⑤ 파종량

- 익산과 광주지역에서는 선도농가와 일반농가 간 파종량 차이가 7~10kg/10a로 일반 농가의 파종량이 많았고,
  - 합천지역은 선도농가와 일반농가 간 파종량이 비슷하였다.

#### ⑥ 재배양식과 파종 균일도

- 익산의 선도농가는 세조파종기를 이용하여 종자를 파종하는데 논토양의 특성상 땅속에 파종하는 것이 아니라 종자를 떨어뜨려 놓고 배수로 작업을 하면서 그 흙으로 복토를 하는 재배법을 이용하고 있다.
  - 종자가 균일하게 떨어지고 논외 가장자리에도 고루 파종되고 있으나,
  - 일반농가에서는 트랙터 비료살포기로 파종함으로써 종자가 고루 파종되지 않고 특히 논외 가장자리 쪽으로는 파종이 되지 않는 경우가 많아 수량 감소의 원인이 되고 있다.
- 또한 선도농가는 파종후 발아상태를 보아 파종이 안 된 곳은 보파를 하며 비료가 제대로 살포되지 않아 생육이 나쁜 곳은 추비를 하여 생육을 고르게 하고 있었다.

#### ⑦ 규산질비료 사용

- 대부분의 농가의 벼+밀 이모작지대에서의 규산질비료 사용은 벼 수확과 밀 파종, 밀 수확과 벼 이앙 작업의 경합문제와 인력의 노령화로 무겁고 양이 많은 규산질비료의 사용을 기피하고 있는 실정이다.



## (나) 지대별 밀 재배관리 매뉴얼 설정

## ① 중남부 이모작지대(전북 익산)

벼 재배 시	밀 재배 시
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀 수확시 밀짚을 세절한 후 토양에 환원</li> <li>• 벼 이앙 전 토양을 15cm이상 심경</li> <li>• 규산질 비료를 가능한 한 살포</li> <li>• 물떼기를 조기에 하여 밀 파종에 적합한 토양수분을 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벼 수확시 벼짚을 세절한 후 토양에 환원</li> <li>• 벼짚을 환원하지 못한 경우 유기질 비료 사용</li> <li>• 화학비료는 토양분석에 의해 처방시비</li> <li>• 밀 파종량은 10a당 20~25kg 범위 내에서 파종</li> <li>• 비료는 밀 전용 복합비료를 사용</li> <li>• 비료와 밀 종자는 포장전체에 균일하게 살포</li> <li>• 벼짚의 토양 환원 상태로 휴림세조과 파종</li> <li>• 규산질 비료를 가능한 한 살포</li> <li>• 추비를 1~2회 사용, 1차는 N비료 2차는 N-K비료, 1회만 줄 경우 N-K비료를 사용</li> <li>• 단백질함량 증진을 위해 출수기에 요소 사용</li> </ul>

## ② 서남부 이모작지대(광주광역시)

벼 재배 시	밀 재배 시
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀 수확시 밀짚을 세절한 후 토양에 환원</li> <li>• 벼 이앙전 토양을 15cm이상심경</li> <li>• 규산질 비료를 가능한 한 살포</li> <li>• 물떼기를 조기에 하여 밀 파종에 적합한 토양수분을 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벼 수확시 벼짚을 세절한 후 토양에 환원</li> <li>• 벼짚을 환원하지 못한 경우에 유기질 비료사용</li> <li>• 화학비료는 토양분석에 의해 처방시비</li> <li>• 밀 파종량은 10a당 20~25kg 범위 내에서 파종</li> <li>• 비료는 밀 전용 복합비료를 사용</li> <li>• 비료와 밀 종자는 포장전체에 균일하게 살포</li> <li>• 벼짚을 토양 환원 상태로 휴림세조과 파종</li> <li>• 규산질 비료를 가능한 한 살포</li> <li>• 추비는 2회 분시, 1차는 N비료 2차는 N-K비료</li> </ul>

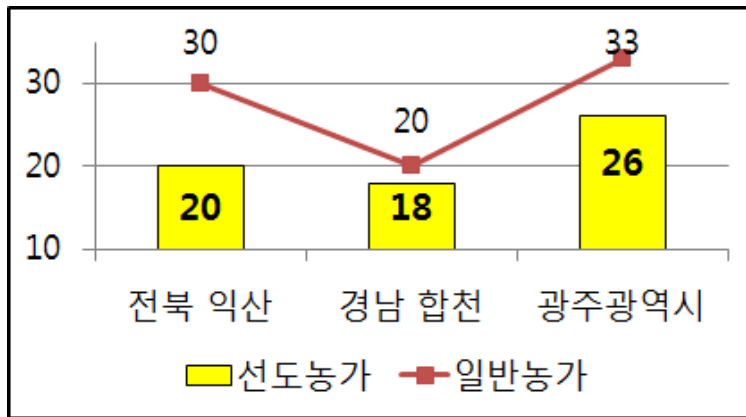
## ③ 동남부 이모작지대(경남 합천)

벼 재배 시	밀 재배 시
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀 수확후 벼 재배시 밀짚을 토양에 환원</li> <li>• 벼 이앙전 토양을 15cm이상 심경을 하나, 벼 이앙작업에 지장이 있는 경우 로터리 작업을 천천히 깊게 함.(트랙터 용량 부족)</li> <li>• 규산질 비료를 살포</li> <li>• 물떼기를 조기에 하여 밀 파종에 적합한 토양수분을 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벼 수확시 벼짚을 세절한 후 토양에 환원</li> <li>• 벼짚을 환원하지 못한 경우 유기질 비료사용</li> <li>• 벼 수확후 로터리 작업을 하지 않은 상태로 밀 파종 (습해 우려)</li> <li>• 화학비료는 토양분석에 의해 처방시비</li> <li>• 밀 파종량은 10a당 20kg 이내로 파종</li> <li>• 비료는 밀 전용 복합비료를 사용</li> <li>• 비료와 밀 종자는 포장전체에 균일하게 살포</li> <li>• 벼짚의 토양 환원 상태로 휴림광산과</li> <li>• 규산질 비료를 가능한 한 살포</li> <li>• 추비는 2회 분시, 1차는 N비료 2차는 N-K비료</li> <li>• 단백질함량 증진을 위해 출수기에 요소 사용</li> </ul>

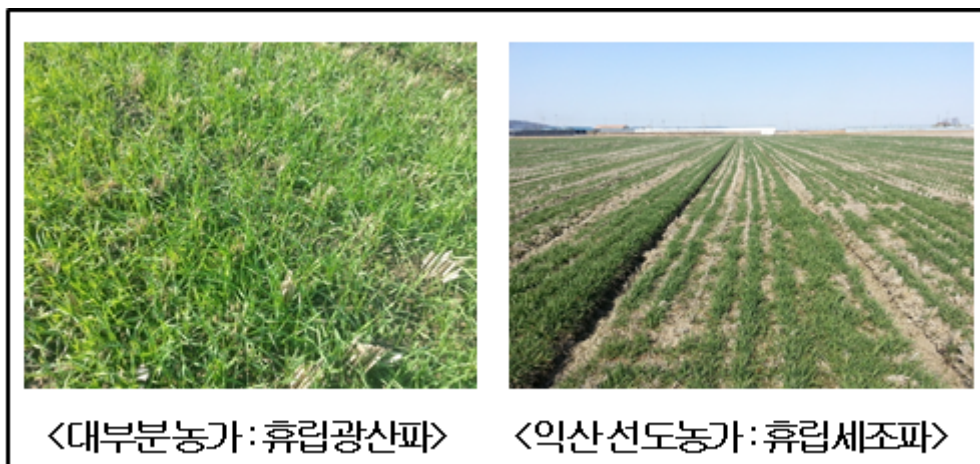
(2) 밀의 안정생산 및 품질규격화를 위한 실증재배매뉴얼의 현장실증

(가) 수량안정화를 위한 밀 생산을 위한 밀 파종 실태조사 및 재배양식 조사

① 밀 파종 실태 조사(kg/10a) : 일반농가의 과다 파종경향이 심하였다.



② 재배양식 조사



(나) 우수 밀 재배기술을 적용한 실증농가에서의 수량성

① 중남부 이모작지대(전북 익산)

- 전북 익산지역의 1년차 농가별 밀 수량은 선도농가가 553kg/10a였으며
  - 일반농가 3농가는 417~451kg/10a로 선도농가의 75~82%였고,
  - 일반 3농가의 평균수량은 438kg/10a으로 선도농가의 79% 수준이었다.
- 우수기술을 일반농가에 적용한 2년차(1차 실증재배)에서 선도농가가 507kg/10a였으며
  - 일반농가 3농가는 344~420kg/10a로 선도농가의 68~83%였으며,
  - 일반농가 3농가의 평균수량은 376kg/10a으로 선도농가의 74% 수준으로 수량이 향상되지 못하는 결과를 보였다.
  - 이는 2년차 재배(1차실증재배)의 기상상황이 1년차보다 밀재배에 불리하여 전체농가

가 1년차보다 밀 수량이 감소되는 결과를 보였으나 일반농가의 배수관리 등 재해대응 밀 재배기술이 선도농가 수준을 따라가지 못한 결과로 사료된다.

- 3년차 재배(2차 실증재배)에서는 선도농가가 461kg/10a였고,
  - 일반농가 3농가는 414~535kg/10a으로 선도농가의 90~116%였으며
  - 일반 3농가의 평균 수량은 463kg/10a으로 선도농가수준(100%)으로 수량이 증가하는 결과를 보였다.
  - 이는 3년차 재배(2차 실증재배)에서의 가뭄피해를 일반농가에서 잘 대응하여 수량이 향상된 결과로 사료된다.

② 남서부 이모작지대(광주광역시)

- 광주광역시 지역의 1년차 농가별 밀 수량은 선도농가가 585kg/10a였으며
  - 일반농가 3농가는 240~423kg/10a로 선도농가의 41~72%였고,
  - 일반 3농가의 평균수량은 334kg/10a으로 선도농가의 57% 수준이었다.
- 우수기술을 일반농가에 적용한 2년차 재배(1차 실증재배)에서는
  - 선도농가가 557kg/10a였으며, 일반농가 3농가는 449~513kg/10a으로 선도농가의 81~92%였으며,
  - 일반 3농가의 평균수량은 491kg/10a으로 선도농가의 88%로 1년차에 비해 선도농가와 의 수량격차가 많이 줄어든 결과(57%→ 88%)를 보였다.
- 우수기술을 일반농가에 적용한 3년차 재배(2차 실증재배)에서는 선도농가가 540kg/10a였고 일반농가 3농가는 360~518kg/10a로 선도농가의 67~96%였으며,
  - 일반 3농가의 평균수량은 433kg/10a으로 선도농가의 80%에 그치는데 불과하여 2년차 재배(1차 실증재배)에 비해 크게 개선되지는 못하였다.
  - 이는 일반농가 중에서 재배기술개선 노력에 적극적이지 못한 농가가 존재하기 때문으로 사료된다.

③ 남동부 이모작지대(경남 합천)

- 경남 합천지역의 1년차 농가별 밀 수량은 선도농가가 544kg/10a였고 일반농가 4농가는 382~426kg/10a으로 선도농가의 70~78%였고,
  - 일반 4농가의 평균수량은 398kg/10a으로 선도농가의 73% 수준이었다.
- 우수기술을 일반농가에 적용한 2년차 재배(1차 실증재배)에서는 선도농가가 588kg/10a였으며 일반농가 4농가는 416~473kg/10a으로 선도농가의 71~80%였으며,
  - 일반 4농가의 평균수량은 446kg/10a으로 선도농가의 76%로 1년차에 비해 선도농가와 의 격차가 약간 줄어든 결과(73 → 76%)를 보였다.
- 우수기술을 일반농가에 적용한 3년차 재배(2차 실증재배)에서는 선도농가가 409kg/10a

### 제3장 밀 자급률 제고모델

였고 일반농가 4농가는 305~594kg/10a로 선도농가의 75~145%였으며,

- 일반 4농가의 평균수량은 417kg/10a으로 선도농가의 102% 수준으로 증가하는 결과를 보였다.
- 이는 3년차재배(2차실증재배)에서 가뭄피해를 경감하기 위해 관수를 하는 등 적극적인 영농노력을 시도한 일반1, 일반2 농가의 수량증대효과가 크게 기여한 것으로 분석

#### ④ 중부 이모작지대(충남 천안)

- 충남 천안지역의 1년차(2016)재배에서 일반농가 4농가의 밀수량은 316~595kg/10a였고 평균수량은 492kg/10a였다.
- 1년차 밀 재배상의 문제점을 개선한 2년차(2017)재배에서
  - 일반농가 4농가의 밀수량은 201~570kg/10a으로 농가간 변이가 매우 컸고 평균수량은 303kg/10a로 1년차에 비해 수량이 매우 낮았다.
  - 이는 극심한 가뭄으로 밀 생육이 매우 저조하였을 뿐 아니라 키가 매우 작아진 밀을 범용콤바인 미보급으로 일반콤바인으로 수확함에 따라 걷어 올리지 못하여 낙립이 상당량 발생한 영향으로 사료된다.
  - 반면에 일반 4 농가의 경우는 오히려 수량이 증가하였는데 이는 농가의 재배적 노력으로 파종밀도가 균일하고 비료의 추가 시용으로 생육이 균일하였을 뿐 아니라 범용콤바인으로 수확하여 낙립 발생이 생기지 않은 것 때문으로 판단된다.

#### (다) 우수 밀 재배기술을 적용한 실증농가의 품질

- 실증지역 인근의 밀 품질 비교 (234건 성분 정밀분석)
  - 수매등급(국내 등급)은 정립률에는 상관관계가 있으나 성분함량과는 연관성 적었다.
- 전체적으로 볼 때
  - 품종내의 연차 간 및 농가 간 단백질함량이 큰 변이를 보였고 품질 등급에서도 차이를 보이고 있으므로 재배법에 의한 품질균일화는 한계가 있을 것으로 판단
  - 따라서 품종별로 품질등급기준을 마련하여 품종별, 등급별로 구분하여 가공하는 시스템 구축이 국산밀 품질향상에 기여할 것으로 판단된다.
- ① 중남부 이모작지대(전북 익산)
- 실증 3년간 수안밀의 선도농가 밀 단백질함량은 9.6~11.9%의 변이를 보였고, 일반 농가 3농가의 단백질함량은 9.3~12.6%의 변이를 보였다.
  - 실증농가의 평균 단백질함량은 1년차(2015) 10.4%, 2년차(2016) 9.8%, 3년차(2017) 11.6%를 나타내었다. 단백질함량을 기준으로 한 농가산 밀의 품질등급은 1등급 7개, 2등급 5개로 나누어져 연차 간, 농가 간 차이를 보였다.

② 서남부 이모작지대(광주광역시)

- 실증 3년간 연백밀의 선도농가 밀 단백질함량은 8.8~12.3%의 큰 변이를 보였고 일반 농가3 농가의 단백질함량은 8.5~12.3%의 큰 변이를 보였다.
  - 실증농가의 평균 단백질함량은 1년차(2015) 8.9%, 2년차(2016) 8.5%, 3년차(2017) 11.6%를 나타내었다.
  - 단백질함량을 기준으로 한 농가산 밀의 품질등급은 1등급 9개, 2등급 0개, 3등급 3개로 나누어져 연차 간, 농가 간 큰 차이를 보였다.

③ 동남부 이모작지대(경남 합천)

- 실증 3년간 조경밀의 선도농가 밀 단백질함량은 11.3~14.7%의 변이를 보였고
  - 일반 농가 4농가의 단백질함량은 9.1~13.5%의 변이를 보였다.
- 실증농가의 평균 단백질함량은 1년차(2015) 11.9%, 2년차(2016) 10.4%, 3년차(2017) 12.9%를 나타내었다.
  - 단백질함량을 기준으로 한 농가산 밀의 품질등급은 1등급 6개, 2등급 0개, 3등급 8개로 연차 간, 농가 간 큰 차이를 보였다.

④ 중부 이모작지대(충남 천안)

- 실증 2년간 고소밀의 일반농가 4농가의 밀 단백질함량은 11.8~15.7의 큰 변이를 보였고,
- 실증농가의 평균 단백질함량은 2년차(2016) 11.9%, 3년차(2017) 14.2%를 나타내었다.
  - 단백질함량을 기준으로 한 농가산 밀의 품질등급은 단백질함량이 권장함량보다 높아 전체가 3등급으로 분류되었다.

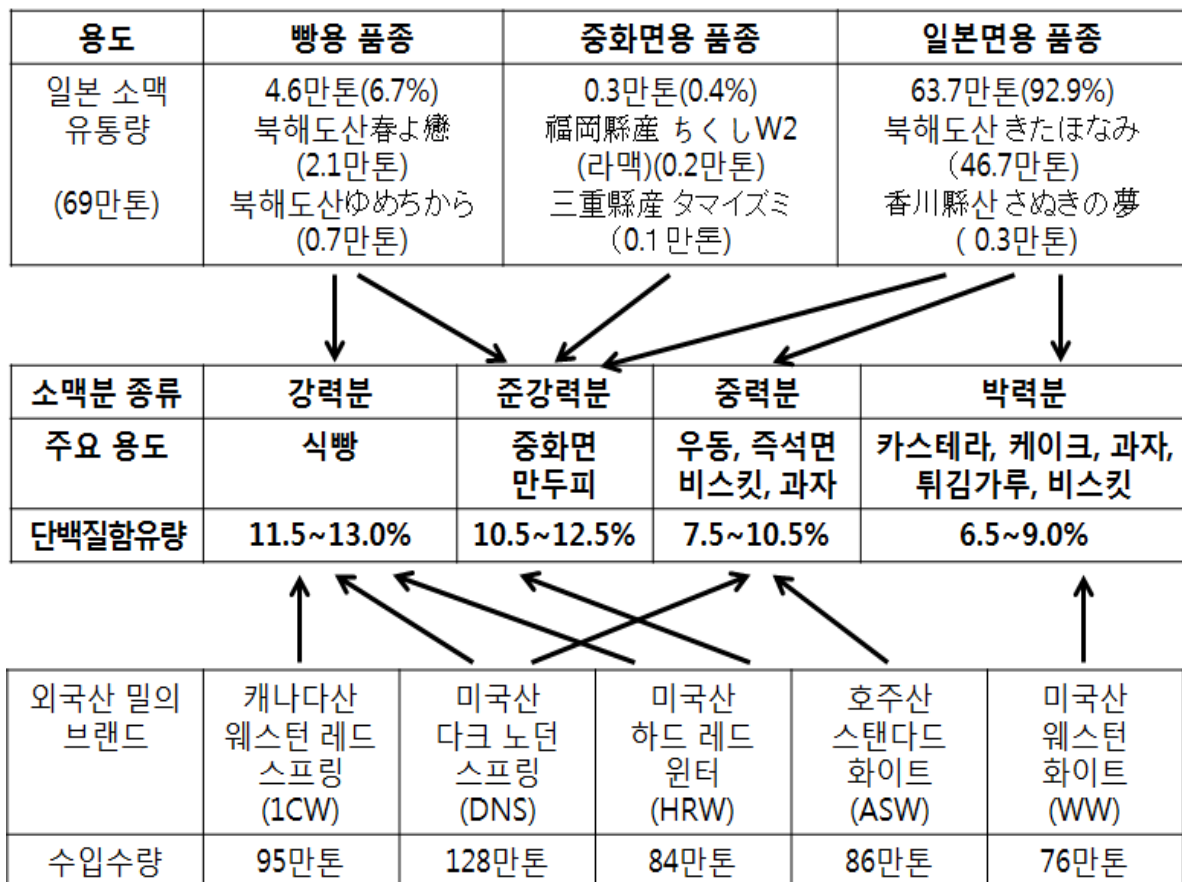
### 제3장 밀 자급률 제고모델

#### (라) 밀 품종별 품질등급기준(안) 마련

① 일본에서 밀 품질 등급과 용도 구분

- 일본에서는 소맥분은 단백질 함유량에 따라 강력분(주로 빵류), 준강력분(주로 중화면용), 중력분(주로 우동), 박력분(주요 과자용)으로 구분하여 사용하고 있다.
- 일본의 경우 각 지역의 기후·풍토에 적합한 밀로서 주로 우동을 위한 소맥분의 원료가 되는 일본면용품종이 많이 생산되고, 우동 등의 일본면 용도에서 접하는 일본산 밀의 사용비율이 높다.
  - 한편, 빵이나 중화요리용 일본산 밀의 사용비율은 일본 기후 등에 적합한 빵·중화요리용 품종은 적은 수준에 머물고 있다.
- 일본에서의 소맥분은 일본면용 품종의 소맥분이 63.7만톤 생산으로 전체적으로 93%를 점하고 있으며,
  - 일본면용 품종의 소맥분은 박력분, 중력분, 준강력분으로 사용되나 대부분 우동을 중심으로 한 중력분의 비중이 크다.

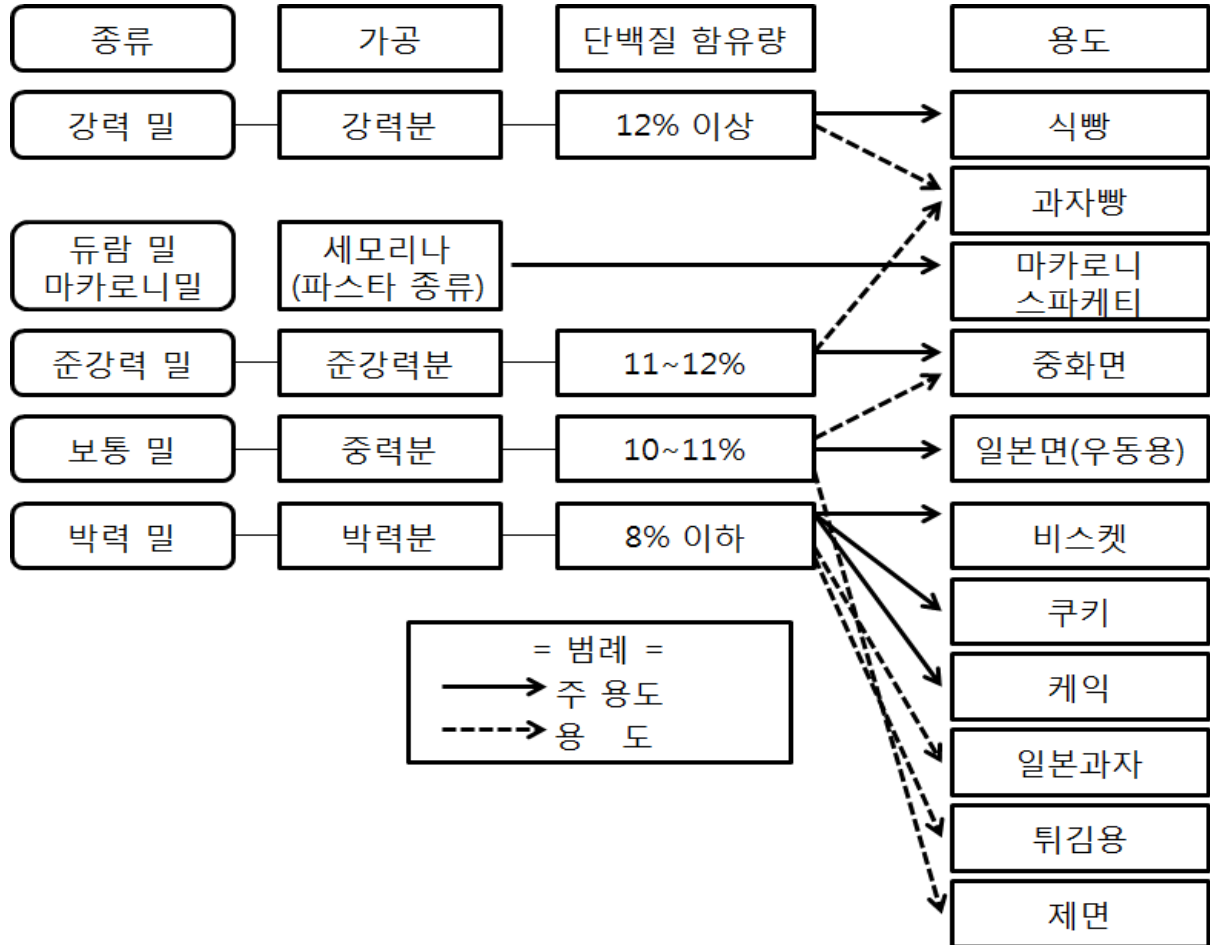
그림 59 일본 밀의 종류 및 상품명과 소맥분의 용도 사례



자료 : 일본 농림수산성, [2015년 식료, 농업, 농촌백서], 2015.11.11., 132쪽

○ 일본에서 밀의 종류별 단백질 함유량별 용도를 정리한 것이 아래 그림이다.

그림 60 일본에서 밀의 종류별 단백질 함유량에 따른 이용방법



- 일본에서 경영소득안정대책의 일환으로 발작물 직접지불교부금(게타대책) 사업을 추진하고 있다.
- 발작물직접지불교부금이란 [제외국과의 생산조건의 격차에 의한 불리한 일본농산물(맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채)의 생산, 판매를 행하는 농업자에 대해, [표준적인 생산비]와 [표준적인 판매가격]의 차액분에 상당하는 교부금을 직접 교부하는 사업]이다.
  - 지불방법은 다음 2가지 중에서 농가가 선택할 수 있다.
    - 첫째, 생산량과 품질에 따라 교부하는 수량지불을 기본으로 하고,
    - 둘째, 영농을 계속하기 위해 필요한 최저한의 액수를 면적지불(영농계속지불)로서 당  
년산 재배면적에 따라 수량지불의 內金으로 선 지불한다.
  - 교부대상 數量은 맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채의 당년산 출하·판매

### 제3장 밀 자급률 제고모델

수량으로 하고 있다.

- 평균교부단가(전국일률)는 全算入 생산비를 기초로 한 [표준적인 생산비]와 [표준적인 판매가격]과의 차액분을 단위 중량당 단가로 직접 교부한다.
  - 면적지불(영농계속지불)을 받는 경영체는 그 교부액을 공제하여 지불하며, 실제 교부단가는 품질에 따라 증감하고 있는데 이는 작물의 품질향상을 도모하기 위한 것이다.
- 밀 직접지불교부금에서 밀 지급기준은 등급과 랭크로 구분하여 차별 지급하고 있다.
- 등급은 피해립의 비율과 알의 고름으로 구분하여 1등급과 2등급으로 구분하고,
  - 각 등급에서 단백질함유량 차이로 4개 Lank를 구분하여, 총 8단계로 구분하고 있다.

표 107 일본 밭작물 직접지불교부금에서 밀 지급기준 (단위 : 円/60kg)

품질구분 (등급/랭크)	1등				2등			
	A	B	C	D	A	B	C	D
빵·중화면용 품종	8,990円	8,490円	8,340円	8,280円	7,830円	7,330円	7,180円	7,120円
	100.0%	94.4%	92.8%	92.1%	87.1%	81.5%	79.9%	79.2%
상기 이외	6,690円	6,190円	6,040円	5,980円	5,530円	5,030円	4,880円	4,820円
	100.0%	92.5%	90.3%	89.4%	82.7%	75.2%	72.9%	72.0%

주 1 : 등급은 피해립의 비율과 알의 고름으로 구분

주 2 : A~D랭크는 단백질함유량 등의 차이로 구분

- 일본에서 밀 품질평가 기준은 단백질함량, 회분, 용적중, Falling Number 4개 항목으로 구분하고 있다.
- 각각의 기준치는 아래 표와 같고.
  - Rank는 4개 평가항목에서의 달성정도로 아래 표와 같이 구분하고 있다.

표 108 일본에서 맥류(밀 포함) 품질구분

Rank	기준
A Rank	평가항목의 기준치를 3개 이상을 달성 또는 허용치를 전부 달성한 밀
B Rank	평가항목의 기준치를 2개를 달성 혹은 허용치를 전부 달성한 밀
C Rank	평가항목의 기준치를 1개를 달성 혹은 허용치를 전부 달성한 밀 평가항목의 기준치를 2개 이상을 달성 혹은 허용치를 달성하지 않은 밀
D Rank	A~C Rank의 어디에도 포함되지 않은 밀



표 109 일본에서 밀 품질평가 기준

구분	일본면의 제조용		빵 혹은 중화면용	
	기준치	허용치	기준치	허용치
단백질	9.7~11.3%	8.5~12.5%	11.5~14.0%	10.0~15.5%
회분(灰分)	1.60%이하	1.65%이하	1.75%이하	1.80%이하
용적중	840g/ℓ 이상	-	833g/ℓ 이상	-
Falling Number	300 이상	200 이하	300 이상	200 이하

주조용	평가항목		기준치	허용치
	평가항목	I	11.5%이상 12.0%이하	10.0%이상
	단백질	II	11.5%이상 12.0%이하	
		III	11.5%이상 12.0%이하	
용적중		760g/ℓ 이상	-	

주 : 주조용에서 평가항목 I 는 품질평가항목의 기준치를 1개 달성, 단백질 II는 2개 달성, 단백질 III은 3개 달성한 것을 의미함.

자료 : 일본농림수산성, [經營所得安定對策等實施要綱], 2017.4 57쪽

## ② 우리나라 밀 품질기준

### ○ 밀 품종별 품질기준(안) 설정

#### - 국내 밀 검사규격(2013. 12.31 개정)

항목 등급	최저한도		최고한도			
	정립 (%)	수분 (%)	피해립 (%)	이중 곡립(%)	이 물	
					계(%)	비린감 부기병립
1 등	90.0	13.0	6.0	0.5	0.4	15개/1kg
2 등	75.0	13.0	10.0	1.0	0.6	30개/1kg
등외	60.0	13.0	15.0	3.0	1.0	50개/1kg

#### - 밀 성분분석을 토대로 기준안 마련(5품종)

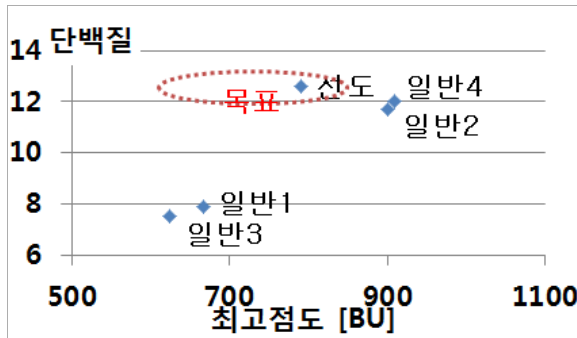
구분	1등급	2등급	3등급	비고
품종(조경밀 비율)	95% ↑	90% ↑	2등급 기준 ↓	
원맥 단백질	13.0% ↑	12.0% ↑	"	12% 수분 기준
초자율	75% ↑	50% ↑	"	
Falling Number	300sec ↑	300sec ↑	"	
밀가루 단백질	11.5% ↑	10.5% ↑	"	14% 수분 기준
침전가	48ml ↑	40ml ↑	"	

### 제3장 밀 자급률 제고모델

- 조사농가 품질기준별 등급비교
  - 품질기준(안)에 따른 등급 변화 (합천 사례)

	1등급	2등급	3등급	등외	합계
국내 품질규격	104	29	-	1	134
기준(안)	30	20	73	11(혼종)	134

- 품질기준(안)에 따른 등급(합천 실증농가)



- 국산밀의 품질규격화를 위한 밀 품종별 용도에 따른 품질등급 기준을 마련하기 위하여 농가산 밀 원곡과 밀가루의 품질 분석을 통하여 본 연구결과를 요약하면,
  - 조경밀은 강력밀가루(제빵용)용으로 적합하였는데 1등급은 해당 품종이 95% 이상을 기준으로 이종곡물 및 타품종 비율이 5% 이내 이어야 한다(전 품종 공통사항).
  - 조경밀은 용도가 제빵용이므로 단백질의 양과 질이 높을수록 유리하다.
  - 따라서 조경밀 1등급의 단백질함량은 13% 이상, 2등급은 12% 이상으로 설정하였다.
- 금강밀 용도를 제빵과 제면용으로 정했을 때 준강력 수준의 단백질함량이 바람직함.
  - 금강밀 1등급의 단백질함량은 12.5% 이상, 2등급은 11.5% 이상으로 설정하였다.
  - 금강밀 1등급은 초자질 함량이 50% 이상, 2등급은 25% 이상으로 설정하였다.
  - 원맥 Falling Number는 발아 정도를 판단할 수 있는 항목으로, FN값 300 sec 이상은 정상이라고 판단할 수 있다.
  - 발아된 밀로 생산한 제빵용, 제면용 밀가루는 완제품 품질을 떨어뜨리게 한다.
  - 금강밀은 등급기준을 설정하기에는 샘플수가 부족하여 과거에 분석된 자료를 감안하여 기준을 설정하였다.
- 수안밀의 용도는 중력밀가루(제면용)에 가까우므로 원맥 1등급의 단백질함량을 10% 이상으로 설정하였다.
  - 초자율 등급기준의 설정은 불필요하다.
  - 원맥 Falling Number는 발아율뿐만 아니라 전분의 호화점도 특성을 판단할 수 있고,
  - FN값이 높은 원맥은 밀가루의 호화점도가 높으며 면의 식감이 향상된다.

- 따라서 수안밀 1등급의 FN값은 350sec 이상으로 설정하였다.
- 백중밀과 연백밀의 용도는 박력밀가루 제과용으로 단백질함량이 낮을수록 유리하다.
  - 원맥 1등급이 단백질함량을 10% 이하, 2등급은 11% 이하로 설정하였다.
  - 초자율 등급기준의 설정은 불필요하다.
  - 발아 피해를 입은 원맥은 케익과 과자 품질을 떨어뜨리므로 1등급은 FN값 300 sec 이상으로 설정하였다.

### (3) 밀 수량 증진을 위한 신기술 실증

#### (가) 세조파종기(시작기)의 밀 재배실증

- 벧짚을 토양에 환원한 논 상태에서 밀 파종이 가능하도록 개발된 휴립세조파종기(시작기)의 시범재배를 실시한 바,
  - 벧짚이 있는 상태의 논에서 파종작업은 원활히 이루어졌으나 파종이 제대로 되지 않는 골이 상당수 있었으며,
  - 완전히 개발되지 않은 상태에서 시험을 실시하여 문제점이 다소 발견되었다.
  - 벧짚을 환원한 상태에서, 광산파를 한 곳은 벧짚을 수거하고 광산파를 한 곳보다 입모가 다소 나쁜 상태였다.
- 익산지역의 수량을 보면
  - 벧짚을 환원하고 휴립세조파를 한 곳이 404kg/10a(85%)였으며,
  - 벧짚을 수거하고 휴립광산파한 곳이 478kg/10a(100%)이었고,
  - 벧짚을 환원하고 휴립광산파를 한 곳이 381kg/10a(80%)로
  - 벧짚을 수거하고 광산파를 한 곳의 수량이 가장 높았다.
- 광주지역의 경우는 두 곳 모두 벧짚을 환원한 상태에서 세조파한 곳이 378kg/10a, 광산파를 한 곳이 413kg/10a로 세조파가 광산파의 92%수준의 수량을 보였다.
- 따라서 파종기를 좀 더 정밀하게 보완하여 밀재배에서 벧짚을 환원한 상태에서 세조파종이 가능하도록 한다면,
  - 관행재배의 밀 수량성을 한 단계 도약시킬 수 있는 신기술이 될 것으로 판단된다.
- 세포파종기의 경우는 4단계의 작업이 2단계의 작업으로 축소되는 장점이 있다.



### 제3장 밀 자급률 제고모델

#### (나) 기존 제품인 황금(풍년) 파종기를 이용한 밀 점파재배 실증

- 광주광역시와 경기 포천지역에 황금(풍년) 파종기를 이용한 점파재배 실증재배 결과
  - 관행재배(휴립광산파, 전면전층파)에 비해 광주광역시에서는 567kg/10a로 106%를 나타내었고,
  - 경기 포천에서는 511kg/10a로 99%의 수량을 보였다.
- 토양상태가 양호하고 파종량 조절을 정밀하게 한다면 파종량을 50% 이상 절감할 수 있고 종자의 균등배치를 통해 수량을 증가시킬 수 있는 가능성을 보였다.

#### (다) 밀 춘파재배 실증

- 2017년 전북 익산, 광주광역시, 경남 합천, 충남 천안, 경기 포천지역에서 밀 춘파재배 실증 결과
  - 춘파재배시의 밀 수량은 113~433kg/10a의 큰 변이를 보였고, 평균수량은 271kg/10a
  - 춘파재배 인근지역 추파재배 밀 수량은 213~522kg/10a, 평균수량은 406kg/10a
  - 따라서 춘파재배의 밀 수량이 추파재배의 37~109%의 지수를 보였고 평균 수량지수는 67%를 나타내었다.

#### (4) 국산 밀 생산·소비 연계 우수사례 발굴 및 확산

- 국산밀을 생산·가공·소비하는 업체에 대한 전국적 정보를 수집하여 생산형, 생산·가공형, 가공·유통형, 소비형, 융복합형으로 분류한 후
  - 이들 업체의 성공요인과 애로사항 등에 대해 방문조사를 실시하여 우수업체 23업체를 선정하였고,
  - 이들 정보를 토대로 국산밀 산업발전에 정보를 공유할 수 있는 우수사례집을 발간하여 배포하였다.

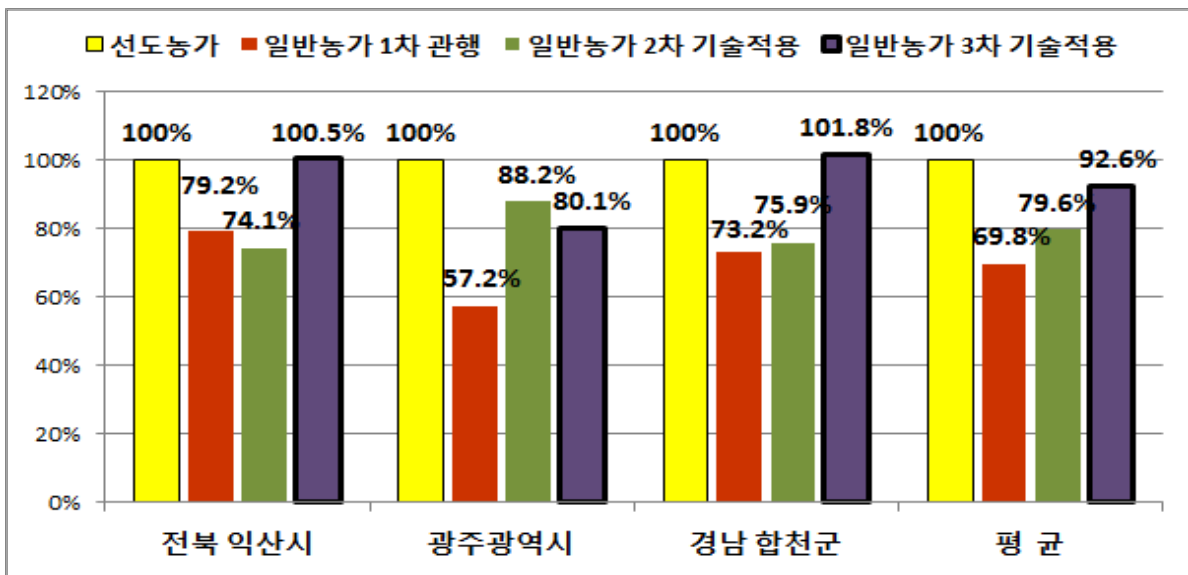
#### (5) 대량배양 미생물처리(Lysobacter antibioticus)살포에 따른 밀 수량증대 실증

- Pot를 이용한 밀 생육 실험에서 미생물상 변화 확인결과 *L. antibioticus* 처리구에서 높은 미생물상은 관찰되지 않았지만,
  - 밀 성장 평가결과 100립중을 제외한 이삭수, 이삭길이, 이삭무게, 이삭당 입수, 분얼수 및 식물체 무게 등에서 미생물처리구가 관행비료처리구보다 높게 나타났다.
  - 밀 포장 실험결과에서는 실증지1(광주 ○○○농가), 실증지2(광주 ○○○농가)에서 미생물 처리구가 밀 수량이 다소 증가하는 경향을 보인 반면,
  - 익산 실증지(○○○영농조합법인)에서는 미생물처리구의 밀 수량이 감소하는 경향을 보였다.
- 포장실험에서 밀 수확량 확인결과 실증지1과 실증지2 모두 관행구보다 미생물처리구가 수확량이 높게 나타났다.
  - 결론적으로 대량배양 미생물제(*L. antibioticus*)를 밀 생육에 활용한다면,
  - 밀의 수확량 증대에 효과적일 것으로 사료된다.

다. 실증연구 기술·경제적 성과

(1) 우수기술 적용 전후 수량 비교조사

- 실증지역에서 일반농가의 우수기술 적용 전후의 수량을 비교한 결과
  - 대부분 지역에서 일반농가와 선도농가와 10a당 밀 수량의 차이가 점차 감소하는 경향을 보이고 있다.
  - 밀 생산지역의 품종통일과 선도농가의 기술적용을 통해 수량 증대가 가능하다.
- 지역별 선도농가와 일반농가의 기술적용 결과 선도농가대비 밀 10a당 수량 비율



\* 광주광역시 3차 기술적용 실증시험 시 가뭄에 따른 적기 관리 미흡으로 수량이 다소 떨어짐

(2) 우수 밀 재배기술을 적용한 수익성 증대

- 실증 2년차 중남부 이모작지대(전북 익산) 일반농가 평균 밀 수량이 438kg/10a에서 463kg/10a로, 서남부 이모작지대(광주광역시)에서는 334kg/10a에서 433kg/10a로,
  - 동남부 이모작지대(경남 합천)에서는 398kg/10a에서 417kg/10a로 증가하여 각각 선도농가의 100%, 80%, 102% 수준까지 향상되었다.

(단위: 천원, 기준: 10a)

구 분	1차(2015)		2차(2016)		3차(2017)		일반/선도(%)		
	선도	일반	선도	일반	선도	일반	1차	2차	3차
◇ 총수입(A)	587.1	397.5	577.9	451.0	493.6	453.9	67.7	78.0	92.0
- 수량(kg)	561	391	551	439	470	435	69.8	79.6	92.6
◇ 생산비(B)	334.4	334.3	332.1	321.7	313.2	315.8	100.0	96.9	100.9
◇ 경영비(C)	241.1	243.9	238.9	232.2	220.7	228.9	101.1	97.2	103.7
◇ 소득(D=A-C)	346.0	153.6	339.0	218.8	272.9	225.1	44.4	64.5	82.5
◇ 소득률(D/A,%)	58.9	38.7	58.7	48.5	55.3	49.6			

### 제3장 밀 자급률 제고모델

- 선도농가와 지도농가의 10a당 수량 차이비교
  - '15년에 비해 '16, '17년도의 밀 재배기간 기상조건 불리로 인해 선도농가의 수량이 감소하였다.
  - 선도농가 : 지속적으로 수량이 감소하고 있으나, 여전히 지도농가보다 수량성이 좋고
  - 지도농가 : '15년도 선도농가의 69.8%수준에서 '17년에는 92.6%까지 올라왔다.
  - 지도농가에게 선도농가의 영농기법 및 적정 시비량 등의 개선사항을 적용, 교육·지도를 통하여 10a당 수량이 증가
- 총수입도 선도농가의 기술체계의 적용으로 품질이 향상되어 단위당 가격도 '15년 97.0%에서 '17년도에는 99.3% 수준으로 향상되었다.
- 그 결과 지도농가의 소득도 수량증가와 품질향상으로
  - '15년 선도농가의 44.4%에서 '17년에 82.5% 수준까지 향상되었다.
- 10a당 소득증대액(2011~'15년 9,428ha)이 124,285원이었는데,
  - 밀 자급률 5% 달성시(28,408ha)에
    - \* 수량증대에 의한 소득증대액 236억원이 예상되며
    - \* 재배면적, 수량증대에 의해 총 666억원 증대가 예상된다.
- 1~3차('15~'17년) 선도·지도농가의 밀 수익성 및 생산비 비교

(단위 : 원/10a)

구분	1차(2015년)		2차(2016년)		3차(2017년)		지도/선도(%)		
	선도농가	지도농가	선도농가	지도농가	선도농가	지도농가	2015년	2016년	2017년
◇총수입(A)	587,142	397,511	577,917	450,995	493,640	453,925	67.7	78.0	92.0
- 수량(kg)	561	391	551	439	470	435	69.8	79.6	92.6
*40kg 당판매가격	41,900	40,650	41,967	41,150	42,000	41,700	97.0	98.1	99.3
◇생산비(B)	334,397	334,335	332,105	321,687	313,155	315,837	100.0	96.9	100.9
-종자비	25,033	30,625	26,950	24,800	28,417	26,219	122.3	92.0	92.3
-비료비	57,917	46,612	57,000	44,995	50,781	48,764	80.5	78.9	96.0
-농약비	10,897	11,976	6,667	11,013	6,667	7,613	109.9	165.2	114.2
-재료비	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	100.0	100.0	100.0
-수도광열비	8,061	8,987	8,005	7,595	7,949	7,541	111.5	94.9	94.9
-농구비	61,894	58,999	61,894	56,583	51,897	56,571	95.3	91.4	109.0
(노동시간합계)	2.60	2.22	2.60	2.11	2.57	1.94	85.6	81.1	75.4
-노동비	36,353	31,591	36,336	30,079	36,009	27,663	86.9	82.8	76.8
*자가	33,353	30,091	33,336	28,954	33,009	26,538	90.2	86.9	80.4
*고용	3,000	1,500	3,000	1,125	3,000	1,125	50.0	37.5	37.5
-위탁영농비	27,078	37,660	28,145	38,771	24,781	33,698	139.1	137.8	136.0
-기타비용	7,182	7,460	7,182	7,284	7,182	7,284	103.9	101.4	101.4
-토지용역비	90,133	90,133	90,133	90,133	90,133	90,133	100.0	100.0	100.0
*자가	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	54,080	100.0	100.0	100.0
*임차	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	100.0	100.0	100.0
-자본용역비	5,848	6,293	5,793	6,435	5,339	6,351	107.6	111.1	119.0
▶농자재관련비용	97,847	93,213	94,617	84,808	89,865	86,595	95.3	89.6	96.4
▶농기계관련비용	97,033	105,645	98,044	102,949	84,627	97,810	108.9	105.0	115.6
▶직접생산비	238,415	237,909	236,179	225,119	217,683	219,352	99.8	95.3	100.8
◇경영비(C)	241,116	243,871	238,895	232,219	220,727	228,867	101.1	97.2	103.7
◇소득(D=A-C)	346,026	153,640	339,022	218,776	272,913	225,058	44.4	64.5	82.5
◇소득률(D/A,%)	58.9	38.7	58.7	48.5	55.3	49.6			

### (3) 밀 춘파재배 실증결과

- 최근 가을철 밀 파종시기에 강우로 인해 밀을 포함한 맥류 파종이 어려운 경우가 많이 발생
- 춘파의 경우 총수입은 추파에 비해 66.8%의 낮은 수준인데,
  - 춘파가 10a당 수량이 추파에 비해 낮기 때문이다.
- 추파와 춘파의 경우 경영비에서는 큰 차이가 발생하지 않으나
  - 소득(총수입-경영비)은 총수입의 차이로 인해 춘파가 추파의 34.2%에 불과하였다.
- 따라서 춘파 재배에 대한 춘파시기, 춘파시 밀 재배방법 등의 춘파 재배방법에 대한 다양한 기술이 개발되어야 할 것이다.

○ 밀 춘파재배의 10a당 경제성 비교 분석결과(2016년 실증) (단위: 천원, 기준: 10a)

구 분	추파	춘파	춘파/추파(%)
◇ 총수입(A)	424.6	283.5	66.8
- 수량(kg)	406	271	66.8
◇ 생산비(B)	298.6	292.7	98.0
◇ 경영비(C)	216.0	212.2	98.2
◇ 소득(D=A-C)	208.6	71.4	34.2
◇ 소득률(D/A,%)	49.1	25.2	

### 라. 실증연구결과 활용방안

#### (1) 우수 성과

- 국산밀 생산·소비 우수사례집 발간 배포
  - 유형별 사례수 : 생산형(2개소), 소비형(6개소), 생산·가공형(5개소),  
가공·유통형(6개소), 융복합형 4개소
- 소개내용
  - 사업체 현황 : 생산량, 조합원수, 설립연도 등
  - 사업개요
  - 국산밀 선택이유
  - 성공요인
  - 애로사항 및 기타 등 소개

## (2) 실증결과 활용방안

- 실증결과를 바탕으로 중남부 이모작지대(전북 익산), 서남부 이모작지대(광주광역시), 동남부 이모작지대(경남 합천), 중부 이모작지대(충남 천안), 중북부 이모작지대(경기 연천, 포천)의 실증재배농가에 적합한 밀 재배관리 모델을 제시하였다.
  - 제시된 모델을 바탕으로 실제 밀 재배현장에서 발생하는 문제점과 애로사항을 해결하고, 농촌진흥청에서 제시하고 있는 밀 표준영농기술을 보완 발전시킬 수 있는 자료로 활용되어 국산밀 수량과 품질을 한 단계 격상시킬 수 있는 기술 개발에 기여할 수 있기를 바란다.
  - 밀 가공용도별 품종의 품질등급기준은 밀 수매 시 품종별, 등급별로 구분하고 이를 분류하여 가공하는 시스템 구축에 이용하며,
  - 국산 밀 생산-소비 연계 우수사례들은 국산 밀 생산, 가공, 유통, 소비 산업체들과 이들을 복·융합한 민간 산업체에 유용한 정보로 활용될 수 있을 것이며, 국산 밀 산업을 담당하는 정부 부처의 정책입안에 많은 참고가 될 수 있을 것이다.
- ※ 가공적성별 유통, 소비를 위한 생산체계 확립(경영체별, 용도별 분류 등)을 위해  
⇒ 생산자 조직화를 통한 용도별 밀 생산 및 유통·가공 연계가 절대 필요하다.

## (3) 밀 안정생산과 품질향상을 위한 정책제언 요약

### (가) 지자체에서 이모작 맥류재배지의 벧짚, 밀·보리짚 농경지 환원 유도

- 벧짚과 밀·보리짚이 가지고 있는 미량성분들의 농경지환원과 벧짚수거를 위해 벧짚을 포장에 남겨둔 상태에서 비가 오게 되면 수거작업이 지연되거나 어려워지고, 벧짚으로 인하여 배수가 되지 않아 맥류의 파종이 늦어지거나 시기를 놓치게 된다.
  - 또한 이모작 재배지는 모든 양분이 매년 1모작의 2배정도에 해당된 양이 작물에 의하여 흡수 유출되고 있으므로 이모작 경작지 토양에는 생산된 벧짚 및 밀/보릿짚을 반드시 환원하도록 하는 정책적 유도가 필요하다.
- 일부 지자체에서는 벧짚을 농경지에 환원하도록 농가에 재정적 지원을 하고 있으나,
  - 극히 적은 수의 지자체에 국한되어 있는 실정이며,
  - 벧짚을 농경지에 환원하는 농가들에게 국가가 국토 관리유지 차원에서 판매가격 수준의 보상이나 최소 50%정도 보상이라도 하는 전국적인 통일된 지원대책이 요구된다.
- 지속적인 벧짚, 밀/보릿짚의 농경지 환원은 토양의 물리성 개선과 토양비옥도를 증진시켜 화학비료의 시용량 감소와 안정적 수량증대와 품질향상을 가져오며,
  - 또한 벧짚, 밀/보릿짚의 농경지 환원은 친환경적인 토양관리방법이 되므로 환경의 오염이나 악화를 감소시킬 수 있다.



**(나) 지역농협의 맥류재배에 알맞은 복합비료 공급 체계화**

- 지역농협에서 판매하고 있는 복합비료는 벼 또는 원예용 복합비료 중심이며, 맥류 재배 시에는 적절한 성분의 복합비료를 구하기가 어려운 실정이다.
  - 토양검정결과에 의해 맥류재배 시비처방을 할 경우, 인산이나 칼리 성분의 요구가 높음에도 불구하고 인산과 칼리성분이 낮은 복합비료를 구입해야하며, 또 시비는 질소성분을 기준으로 시비를 하게 되므로 계속하여 인산과 칼리의 성분이 부족된 시비를 하는 경우가 발생된다.
- 맥류 주산지에서는 맥류재배용 복합비료의 최소 종류별 확보는 그 지역 농업기술센터가 토양검정을 통하여 얻어진 자료를 논 토양과 밭 토양으로 구분하여,
  - 검정성분, 맥종 및 재배면적 등을 고려하고 농협과 공동으로 농민들의 의견을 참고한 후 복합비료를 선택 확보하여 농가에 공급할 수 있도록 체계화하는 것이 필요
- 맥중에 알맞은 복합비료의 선택활용으로 비료의 효율성을 증진시켜,
  - 비료의 과부족성분을 줄임으로 안정적 수량증대와 품질향상이 가능하며,
  - 환경적으로도 친환경적 재배가 가능하다.

**(다) 이모작 맥류재배지 논토양에 규산질비료 살포체계 구축**

- 토양의 산도교정 및 중성화를 위하여 정부에서는 밭 토양에는 석회비료를, 논토양에는 규산질비료를 3년 1주기로 무상으로 공급
  - 규산질비료는 벼에는 필수적인 비료로서 병충해 방제효과가 크고 도복을 방지하며 맥류에서도 규산과 석회시용 효과는 큰 것으로 알려짐.
    - \* 규산질비료는 노동력의 부족이나 시용시기를 맞추지 못하여 벼 재배시에 살포하지 못하고 벼 수확 후 살포하는 경우가 많다.
    - \* 특히 이모작 맥류 재배농가의 경우는 벼 수확 후 맥류과종과의 노동력 경합으로 규산질비료의 살포가 어려운 실정이다.
  - 또한 규산질비료는 양이 많고 무거워서 운반이나 살포작업이 어려워 시용 기피경향
- 맥류 주산지지역만이라도 우선적으로 벼 재배시나 맥류 재배시기에 규산질비료와 석회비료를 살포할 수 있는 정부 및 지자체의 살포체계 구축이 필요
  - 살포기 대형화를 통한 집단살포나 살포사업단 구성을 통한 살포 지원대책이 요구
- 규산 석회비료의 정기적인 농경지 시용은 토양의 산성화를 방지하고 중성화하여 작물의 생육을 건전하게 한다.
  - 작물의 도복이나 재해를 방지하며, 병해충의 발생피해를 줄이거나 방지가능

### 제3장 밀 자급률 제고모델

#### (라) 지역별 밀 재배품종의 일원화 및 종자생산 보급의 다변화 유도

- 밀은 용도에 따라 요구되는 품질과 적합한 품종을 재배 생산해야 하나
  - 다른 용도의 밀 품종을 생산하고 혼합, 이용하고 있어 국산밀의 품질이 저하요인임.
  - 지역의 영농조합에서 보급종을 보급하나 양이 충분치 못하여 농가에서 자가 채종한 종자를 사용함으로써 혼종으로 인한 품질저하 초래
  - 국산밀의 품질을 향상시키고 양질의 제품을 생산을 위해 지역별로 재배하는 품종을 가공용도별로 단일화하여 재배 요망
- 밀 재배품종을 가공용도별로 단일화함에 있어 현재 국가에서 육성 보급하고 있는 많은 품종들을 가공용도별로 재분류하여,
  - 해당 용도군내 품종 중에서 재배하도록 유도하고 품종의 선택권은 농가에 부여한다.
- 밀 보급종을 확대생산하여 보급하는 방안을 확립하여 시행
  - 각 지역의 밀 영농조합에서 지역보급 권장품종의 원종이나 보급종 종자를 공급받아 재증식 보급
  - 밀 영농조합에 용도별 품종군만을 재배 생산할 경우와 영농조합에서 종자를 증식보급할 경우 생산장려금을 지급
  - 밀의 외관 규격검사뿐만 아니라 품종 혼종 및 단백질에 대한 검사 규정을 시행

#### (마) 국산밀의 수매 비축제도 시행

- 밀 자급률이 2%이하(일본은 14% 수준)인데도 불구하고,
  - 매년 생산 과잉 혹은 공급부족으로 국산밀 가공산업의 안정적인 발전 저해요인
  - 2000년대 들어 맥류의 과잉기인 10월과 11월에 강우가 잦아 과중에 막대한 지장을 초래함에 따라 밀의 재배면적의 변동폭이 커서 밀의 수급에 큰 영향을 주고 있다.
- 정부(농협)에서 국산밀의 수급을 예측하여 과잉될 것이라 판단되는 경우에는 과잉되는 물량을 수매 비축하는 제도를 시행
  - 비축물량을 생산이 부족한 해에 공급하므로 수급 안정 도모
  - 비축된 물량은 다음해 우선적으로 수요자에게 공급하고, 새로 수확된 밀을 수매하여 비축하므로 묵은 밀이 없도록 하는 제도적 장치 마련
- 국산 원료밀의 안정 생산과 지속 공급으로 농가의 계획적 재배규모 설정이 가능하고,
  - 가공업체는 연중 및 매년 안정적 원료확보로 제품의 계획생산 및 제품개발이 가능하므로 국산밀 소비확대에 크게 기여 가능
- 2020년 밀 자급률 목표치 5.1% 달성에 기여

## 제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

### 제1절 현상진단

- 농가간, 지역간 10a당 Yield Gap 및 수량격차, 품질격차가 크다.
  - 2000년 이후 10a당 콩 수량의 변동계수(표준편차/수량) 0.113(쌀 0.037)로 크다.
    - \* 특히 충북, 경북, 경기 등 콩 주산지에서 변동계수가 크다.
- 고령화 시대에 발작물 기계화 미흡으로 품질관리 및 비용절감 요구
  - 콩 재배 기계화율 : 2013년(과종 5.4%, 수확 11.2%) → 2017년(전 작업 50%)

### 1. 콩 수급 변화추이

- 콩 공급량은 연간 140만톤 전후로 공급되고, 그중 85%인 120만톤을 수입에 의존,
  - 수입량 중에서 70%인 85만톤 전후로 사료용으로 사용되고 있다.

표 110 콩 연도별 수급 변화추이(2003~2015년잠정)

(단위 : 천톤)

구분	2016p	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
<b>[공급량]</b>	1,574	1,603	1,505	1,323	1,301	1,384	1,448	1,418	1,416	1,449	1,410	1,493
○ 전년이월	129	147	61	54	62	67	73	83	40	66	73	118
○ 생산	104	139	154	123	129	105	139	133	114	156	183	139
○ 수입	1,342	1,317	1,290	1,146	1,110	1,212	1,236	1,200	1,262	1,227	1,154	1,236
- 식용	322	344	312	335	333	300	333	288	305	301	305	335
- 사료용	1,020	973	978	811	777	911	903	912	956	926	849	901
- 기타									1			
<b>[수요량]</b>	1,486	1,474	1,358	1,262	1,247	1,323	1,381	1,343	1,333	1,409	1,344	1,420
○ 식량	107	108	92	77	66	66	81	75	79	99	103	90
○ 가공용	304	315	325	326	342	328	336	305	295	340	333	351
- 식용	304	315	325	326	342	328	336	305	295	340	333	351
- 주정용												
- 기타												
○ 사료	1,066	1,041	928	848	827	919	952	950	946	956	890	965
○ 대북지원												5
○ 종자	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	
○ 수출												
○ 감모·기타	6	8	9	7	8	6	8	9	9	10	13	9
연말재고	88	129	147	61	54	62	67	73	83	40	66	73
1인당 연간 소비량(kg)	8.0	8.2	8.1	7.9	8.0	7.8	8.3	7.6	7.6	8.9	8.9	9.3
곡물자급도(%)	7.0	9.4	11.3	9.7	10.3	7.9	10.1	9.8	8.6	11.1	13.6	9.7
사료등 제외 수요	420	433	430	414	420	404	429	393	387	453	454	455
식량자급도(%)	24.6	32.1	35.9	29.6	30.8	26.0	32.4	33.8	29.5	34.5	40.4	30.9

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

**제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델**

- 콩 수요량의 6% 전후인 75천톤 전후가 식량으로 사용되고 있으며,
  - 가공용으로는 수요량의 25%인 33만톤, 사료용으로는 약 70%가 사료용이다.

표 111 콩 부분별 공급량과 수요량 대비 비율 변화추이 (단위 : %)

구분	2016p	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	8.2	9.2	4.1	4.1	4.8	4.8	5.0	5.9	2.8	4.6	5.2
○ 생산	6.6	8.7	10.2	9.3	9.9	7.6	9.6	9.4	8.1	10.8	13.0
○ 수입	85.3	82.2	85.7	86.6	85.3	87.6	85.4	84.6	89.1	84.7	81.8
- 식용	20.5	21.5	20.7	25.3	25.6	21.7	23.0	20.3	21.5	20.8	21.6
- 사료용	64.8	60.7	65.0	61.3	59.7	65.8	62.4	64.3	67.5	63.9	60.2
- 기타											
수입											
식용	24.0	26.1	24.2	29.2	30.0	24.8	26.9	24.0	24.2	24.5	26.4
사료용	76.0	73.9	75.8	70.8	70.0	75.2	73.1	76.0	75.8	75.5	73.6
비율											
기타											
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	7.2	7.3	6.8	6.1	5.3	5.0	5.9	5.6	5.9	7.0	7.7
○ 가공용	20.5	21.4	23.9	25.8	27.4	24.8	24.3	22.7	22.1	24.1	24.8
- 식용	20.5	21.4	23.9	25.8	27.4	24.8	24.3	22.7	22.1	24.1	24.8
- 주정용	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- 기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
○ 사료	71.7	70.6	68.3	67.2	66.3	69.5	68.9	70.7	71.0	67.8	66.2
○ 종자	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
○ 감모·기타	0.4	0.5	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	1.0

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도

- 콩 재배면적은 2020년 65천ha, 11만톤, 2025년에는 60천ha에 10만톤 생산으로 전망하고 있다.
- 1인당 연간소비량이 증가될 것으로 전망되나, 재배면적의 감소로 콩 자급률은 하락할 것으로 전망된다.

표 112 KREI 중장기 콩 수급전망(양곡년도)

구분	단위	2015년 전망			2017년 전망		
		2015	전망		2017	전망	
			2020	2025		2022	2027
재배면적	천ha	74.7	64.9	59.2	65.0	63.9	59.9
국내생산량	천톤	139	110	102	100	113	108
식용콩 수입량	천톤	381	457	492	347	352	358
식용 및 가공용 소비량	천톤	468	485	502	398	410	410
1인간 소비량	kg	9.1	9.2	9.7	7.8	7.9	7.8
식용자급률	%	29.7	22.7	20.3			

자료 : 한국농촌경제연구원, [농업전망(2015)], 2015.2, [농업전망(2017)], 2017.2,

## 2. 콩 생산량, 재배면적 변화

### 가. 콩 생산량 변화

- 두류의 생산량은 전체적으로 1990년대 중반이후 급격하게 감소하기 시작하였으며,
  - 특히 팥과 녹두 등의 생산량 감소가 크며,
  - 콩의 경우도 1990년 대비 현재 33%가 감소하였다.
- 두류 중에서 콩의 비중은 1980년 81.3%에서 90% 수준까지 증가하였고,
  - 이는 팥과 녹두 등의 생산량 감소에 의한 것이다.

표 113 두류 종류별 생산량 변화추이(1980~2016년)

구분	생산량(톤)					품목별 생산량 비율			
	합계	콩	팥	녹두	기타	콩	팥	녹두	기타
1980	266,200	216,318	29,073	5,407	15,402	81.3%	10.9%	2.0%	5.8%
1985	274,828	233,863	24,249	5,597	11,119	85.1%	8.8%	2.0%	4.0%
1990	271,339	232,786	23,013	5,291	10,249	85.8%	8.5%	1.9%	3.8%
1995	189,326	159,640	18,973	2,821	7,892	84.3%	10.0%	1.5%	4.2%
2000	134,224	113,196	11,314	2,089	7,625	84.3%	8.4%	1.6%	5.7%
2001	139,616	117,723	10,578	2,793	8,522	84.3%	7.6%	2.0%	6.1%
2002	134,792	115,024	7,455	2,809	9,504	85.3%	5.5%	2.1%	7.1%
2003	121,008	105,089	6,424	1,681	7,814	86.8%	5.3%	1.4%	6.5%
2004	155,772	138,570	7,968	1,354	7,880	89.0%	5.1%	0.9%	5.1%
2005	198,752	183,338	5,575	1,482	8,357	92.2%	2.8%	0.7%	4.2%
2006	169,864	156,404	4,923	1,504	7,033	92.1%	2.9%	0.9%	4.1%
2007	128,288	114,245	5,405	2,240	6,398	89.1%	4.2%	1.7%	5.0%
2008	146,895	132,674	5,995	1,589	6,637	90.3%	4.1%	1.1%	4.5%
2009	155,101	139,251	5,814	1,599	8,437	89.8%	3.7%	1.0%	5.4%
2010	119,288	105,345	4,561	1,543	7,839	88.3%	3.8%	1.3%	6.6%
2011	141,876	129,394	3,896	1,644	6,942	91.2%	2.7%	1.2%	4.9%
2012	136,306	122,519	4,563	1,885	7,339	89.9%	3.3%	1.4%	5.4%
2013	172,856	154,067	7,628	2,345	8,816	89.1%	4.4%	1.4%	5.1%
2014	158,583	139,267	7,205	2,091	10,020	87.8%	4.5%	1.3%	6.3%
2015	119,080	103,504	5,335	1,954	8,287	86.9%	4.5%	1.6%	7.0%
2016		75,448							

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

나. 콩 재배면적 변화

(1) 콩 재배면적 변화추이

- 두류 재배면적은 1990년 대비 50% 수준이 감소하였음. 이와 같은 두류 재배면적 감소가 두류 생산량 감소의 원인이 되었다.
  - 특히 팥 재배면적이 크게 감소하였고,
  - 콩 재배면적도 1990년 대비 약 50%수준으로 감소하였다.
- 두류에서 콩 재배면적 비율은 1990년 81%에서 85% 수준으로 증가하여 콩의 비중이 더욱 커졌다.

표 114 두류 종류별 재배면적 변화추이(1980~2016년)

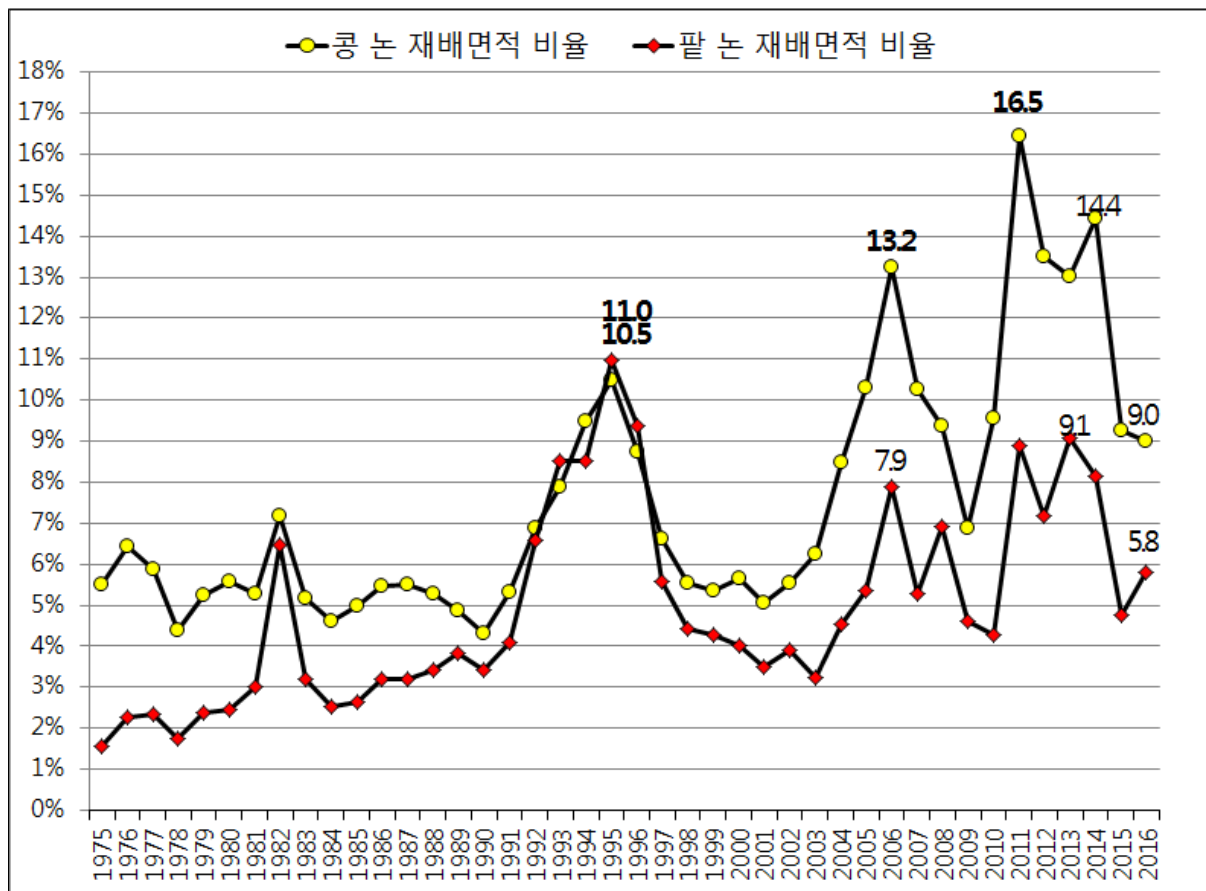
구분	재배면적(ha)					품목별 재배면적 비율			
	합계	콩	팥	녹두	기타	콩	팥	녹두	기타
1980	243,546	188,431	32,318	6,472	16,325	77.4%	13.3%	2.7%	6.7%
1985	195,977	155,964	23,573	6,155	10,285	79.6%	12.0%	3.1%	5.2%
1990	187,696	152,265	21,687	5,003	8,741	81.1%	11.6%	2.7%	4.7%
1995	132,535	105,035	18,225	2,675	6,600	79.3%	13.8%	2.0%	5.0%
2000	107,150	86,176	12,043	2,103	6,828	80.4%	11.2%	2.0%	6.4%
2001	98,514	78,415	10,751	2,762	6,586	79.6%	10.9%	2.8%	6.7%
2002	99,214	80,804	7,661	2,780	7,969	81.4%	7.7%	2.8%	8.0%
2003	95,201	80,447	6,876	1,557	6,321	84.5%	7.2%	1.6%	6.6%
2004	99,737	85,270	6,863	1,268	6,336	85.5%	6.9%	1.3%	6.4%
2005	117,552	105,421	5,077	1,365	5,689	89.7%	4.3%	1.2%	4.8%
2006	101,103	90,248	4,242	1,297	5,316	89.3%	4.2%	1.3%	5.3%
2007	88,120	76,267	4,775	2,072	5,006	86.5%	5.4%	2.4%	5.7%
2008	86,763	75,242	5,193	1,491	4,837	86.7%	6.0%	1.7%	5.6%
2009	82,501	70,265	4,894	1,468	5,874	85.2%	5.9%	1.8%	7.1%
2010	83,129	71,422	4,238	1,514	5,955	85.9%	5.1%	1.8%	7.2%
2011	88,186	77,849	3,650	1,604	5,083	88.3%	4.1%	1.8%	5.8%
2012	93,272	80,842	4,585	2,290	5,555	86.7%	4.9%	2.5%	6.0%
2013	96,144	80,031	7,110	2,588	6,415	83.2%	7.4%	2.7%	6.7%
2014	89,166	74,652	6,004	2,191	6,319	83.7%	6.7%	2.5%	7.1%
2015	69,227	56,666	4,883	1,668	6,010	81.9%	7.1%	2.4%	8.7%
2016	61,098	49,014	3,505	1,821	6,578	80.2%	5.7%	3.0%	11.7%

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

## (2) 논콩 재배면적 변화추이

- 논콩 재배면적은 1990년 이후 점차적으로 증가추세로 현재 약 1만ha의 논콩이 재배되고 있다.
- 이와 같은 논콩 재배면적의 증가는 정책적인 영향이 매우 크다.
  - 2000년대 초반과 2011년 이후 논콩 재배면적의 증가는 쌀 과잉생산에 의한 쌀 가격의 큰 폭의 하락을 방지하기 위해 논에 논벼이외의 타 작물 재배정책이 있었기 때문이다.
  - 2008~'09년 쌀 풍년으로 2010년에 쌀 가격이 크게 하락하여, 2011년부터 3년간 논소득기반다양화사업을 추진하여 논벼이외의 작물재배 시 ha당 300만원의 보조금을 주어 2011년 논콩 재배면적의 비중이 16.5%로 급격하게 증가한 것이다.
- 2011년 이후에도 논콩 재배면적의 비율이 13%대 이상을 유지한 것은
  - 논 생산기반과 콩 기계화작업이 밭보다 양호하여 생산성이 높게 나타나기 때문이라 판단되어진다.

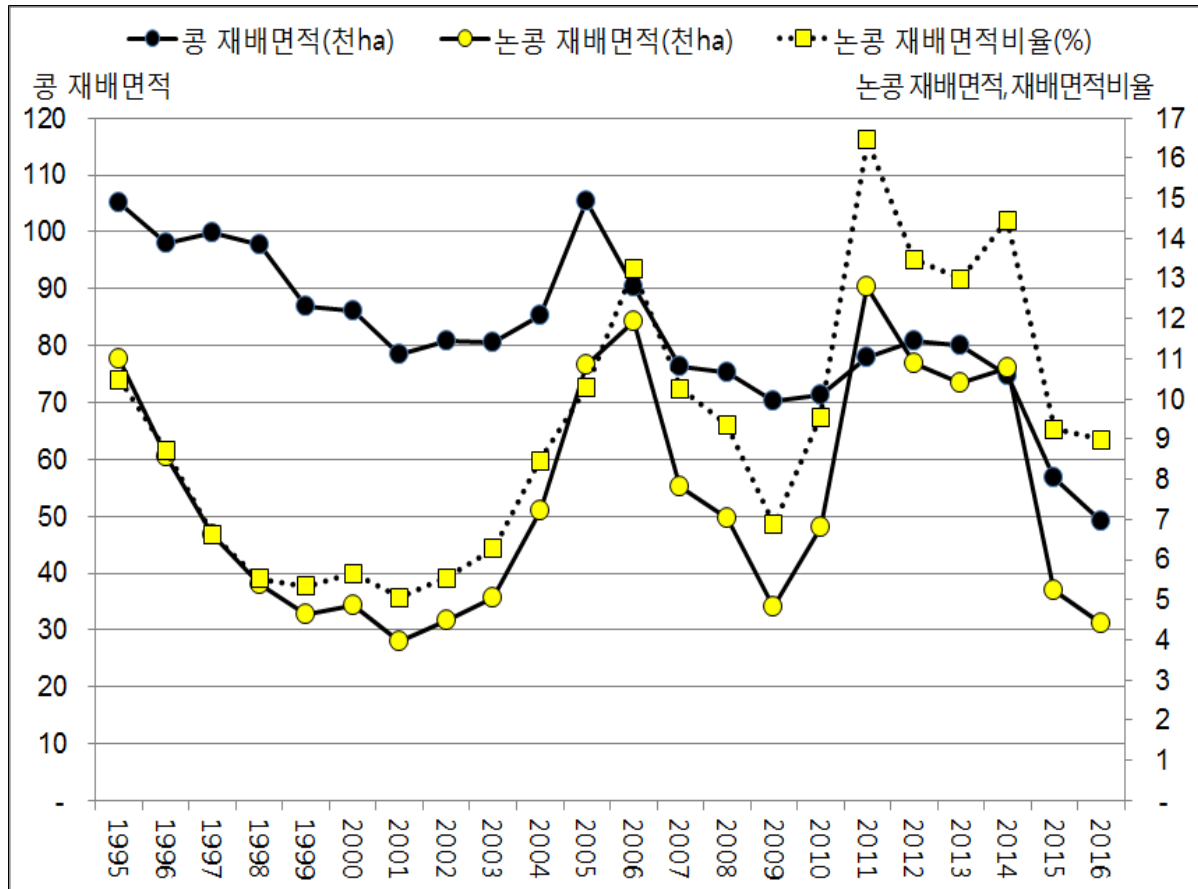
그림 61 콩과 팥의 논 재배면적 비율 변화추이



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

그림 62 콩 재배면적과 논콩 재배면적 변화추이



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

- 한국농촌경제연구원의 농가의향조사에 의해서도 밭콩 재배 의향은 감소되고 있으나,
  - 논콩 재배면적 확대는 약간 증가하는 경향을 보이고 있다.
- 앞으로도 쌀 수익성의 영향이 있겠지만, 콩의 경우 생산기반조건이 좋은 논 재배가 확대될 전망이다.



그림 63 도별 논콩 재배면적 비율 변화추이 (단위 : %)

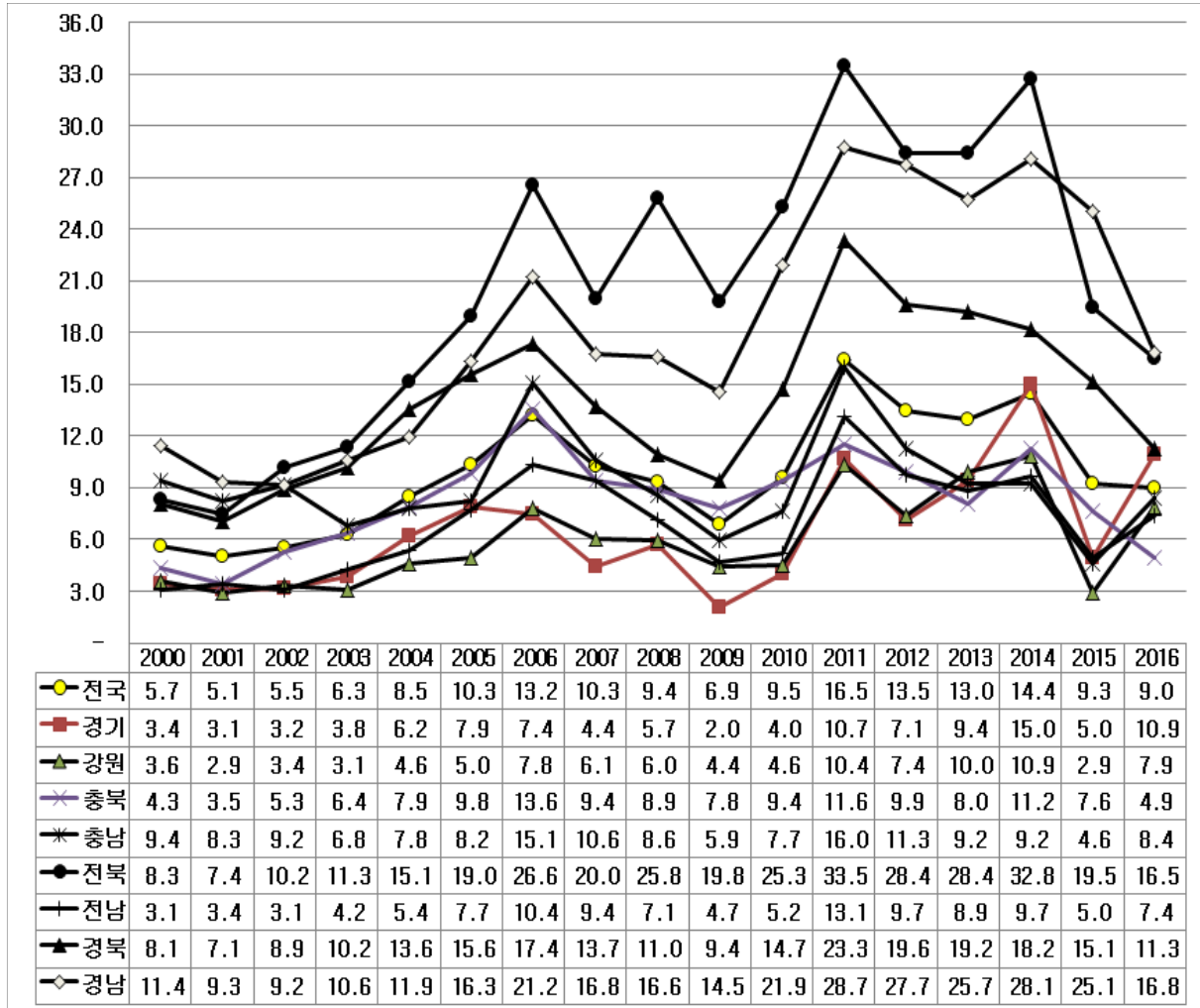


표 115 한국농촌경제연구원의 콩 재배의향면적 조사결과

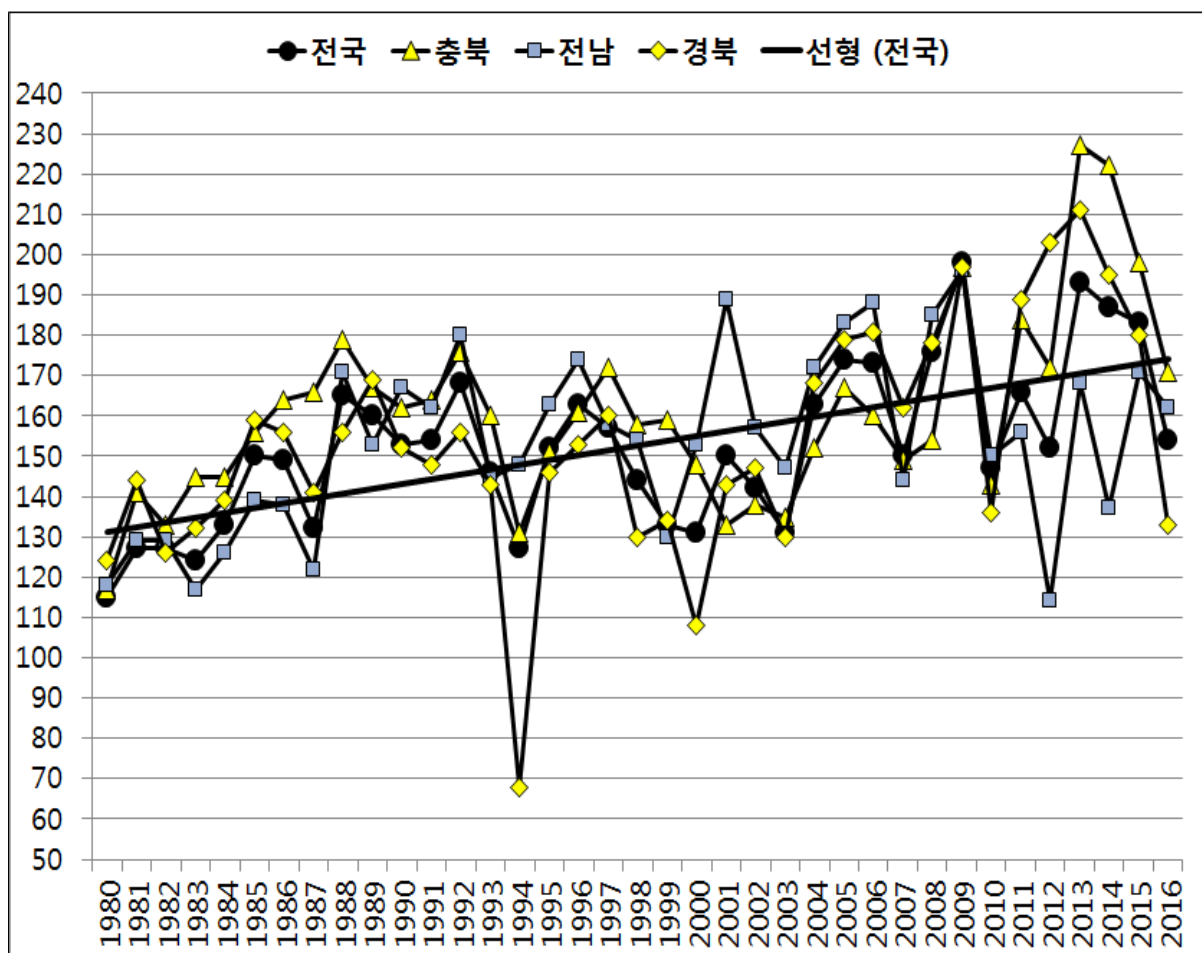
구분	밭콩(ha)	논콩(ha)	합계(ha)	논콩 비율(%)	비고
2013	69,625	10,406	80,031	13.0	
2014년 농가의향	65,220	9,231	74,452	12.4	
2014	63,867	10,785	74,652	14.4	
2015년 농가의향	60,088	10,114	70,201	14.4	

자료 : 한국농촌경제연구원, [농업전망 2015], 2015.2

다. 콩 10a당 수량 변화

- 10a당 콩 수량은 1980년 이후 점차적으로 증가추세
  - 경북, 경남지역의 90년대 콩 수량은 80년대보다 낮았다.
- 콩 주요 산지는 경북, 전남, 충북, 강원지역이며.
  - 콩 주산지인 경북의 경우 연도별 편차가 심한 편이다.

그림 64 콩 주요 생산지역의 10a당 수량 변화추이 (단위 : kg)



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

- 콩의 연도별 10a당 수량 편차는 다른 품목에 비해 높은 수준이며, 대부분의 도에서도 10a당 수량 편차가 높은 편으로
- 2000년대 수량의 편차도 이상기후에 의해 크게 나타나 안정생산이 필요하다.

표 116 도별 콩 10a당 평균수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
평균 수량 (kg)	1980년대	138	136	140	151	137	134	134	145	141	117
	1990년대	150	145	145	159	149	151	158	<b>139</b>	<b>135</b>	<b>163</b>
	2000년대	162	159	166	165	165	165	163	168	144	150
표준 편차 (kg)	1980년대	16.7	17.7	15.5	18.6	21.6	17.3	16.9	15.0	16.9	42.7
	1990년대	12.6	22.9	13.1	12.2	5.7	13.3	14.6	26.6	16.7	35.5
	2000년대	21.2	31.2	24.0	29.9	27.2	23.5	23.0	30.0	19.7	34.9
변동 계수	1980년대	12.1%	13.0%	11.1%	12.3%	15.7%	12.9%	12.6%	10.4%	12.0%	36.6%
	1990년대	8.4%	15.8%	9.1%	7.7%	3.8%	8.8%	9.3%	19.2%	12.4%	21.8%
	2000년대	13.1%	<b>19.6%</b>	14.4%	18.1%	16.4%	14.3%	14.2%	<b>17.8%</b>	13.7%	<b>23.3%</b>

주 : 변동계수는 측정단위가 서로 다른 자료를 비교하고자 할 때 표준편차를 수량으로 나눈 값  
 자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

표 117 연대별·도별 콩 10a당 평년작 수량, 표준편차 및 변동계수 변화추이

구분		계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
최근 5년 평년작 수량 (kg)		168	152	173	<b>193</b>	164	181	148	<b>196</b>	150	157
평년작 수량 (kg)	1980년대	138	134	142	152	137	134	132	144	142	116
	1990년대	150	146	144	161	148	150	159	145	135	166
	2000년대	162	157	166	163	164	164	164	170	145	149
표준 편차 (kg)	1980년대	13.3	14.7	9.4	12.9	18.4	14.1	11.2	12.0	12.7	32.8
	1990년대	9.2	18.5	9.2	5.9	4.0	9.2	9.7	9.2	11.3	28.8
	2000년대	18.3	26.5	18.4	<b>25.2</b>	21.1	20.6	18.1	<b>24.4</b>	16.6	<b>29.1</b>
변동 계수	1980년대	9.7%	11.0%	6.6%	8.5%	13.5%	10.5%	8.5%	8.4%	9.0%	28.4%
	1990년대	6.1%	12.6%	6.4%	3.7%	2.7%	6.1%	6.1%	6.3%	8.3%	17.3%
	2000년대	11.3%	16.9%	11.1%	15.4%	12.9%	12.5%	11.1%	14.4%	11.5%	19.6%

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

표 118 도별 콩 10a당 수량 변화추이

(단위 : kg)

구분	전국평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1980	115	119	106	117	110	110	118	124	111	94
1981	127	117	133	141	115	121	129	144	140	67
1982	127	123	127	133	121	131	129	126	129	138
1983	124	125	146	145	129	119	117	132	124	54
1984	133	129	141	145	128	125	126	139	147	116
1985	150	166	159	156	146	147	139	159	158	112
1986	149	148	152	164	157	152	138	156	157	97
1987	132	129	135	166	130	123	122	141	133	124
1988	165	136	152	179	168	161	171	156	164	187
1989	160	163	149	167	170	151	153	169	149	177
1990	153	133	149	162	145	149	167	152	114	190
1991	154	156	134	164	154	151	162	148	142	157
1992	168	162	151	176	151	152	180	156	163	200
1993	146	172	127	160	143	140	145	143	142	142
1994	127	105	138	131	145	136	148	68	106	199
1995	152	124	131	151	145	135	163	146	141	199
1996	163	169	149	161	160	178	174	153	140	177
1997	157	164	170	172	152	161	158	160	146	129
1998	144	135	157	158	142	145	154	130	134	136
1999	133	126	140	159	148	162	130	134	122	99
2000	131	123	146	148	130	131	153	108	109	128
2001	150	135	137	133	131	146	189	143	155	153
2002	142	134	155	138	139	153	157	147	131	103
2003	131	128	119	135	149	133	147	130	107	99
2004	163	152	167	152	163	176	172	168	138	168
2005	174	179	176	167	176	178	183	179	144	168
2006	173	172	181	160	171	165	188	181	161	149
2007	150	156	159	149	175	148	144	162	143	100
2008	176	189	166	154	201	163	185	178	171	184
2009	198	215	208	197	226	187	196	197	169	192
2010	147	147	152	143	155	151	150	136	142	168
2011	166	124	160	184	150	194	156	189	159	155
2012	152	143	170	172	143	146	114	203	124	117
2013	193	166	188	227	186	204	168	211	150	215
2014	187	221	206	222	187	198	137	195	158	148
2015	183	142	203	198	175	227	171	180	207	168
2016	154	108	190	171	175	149	162	133	137	166

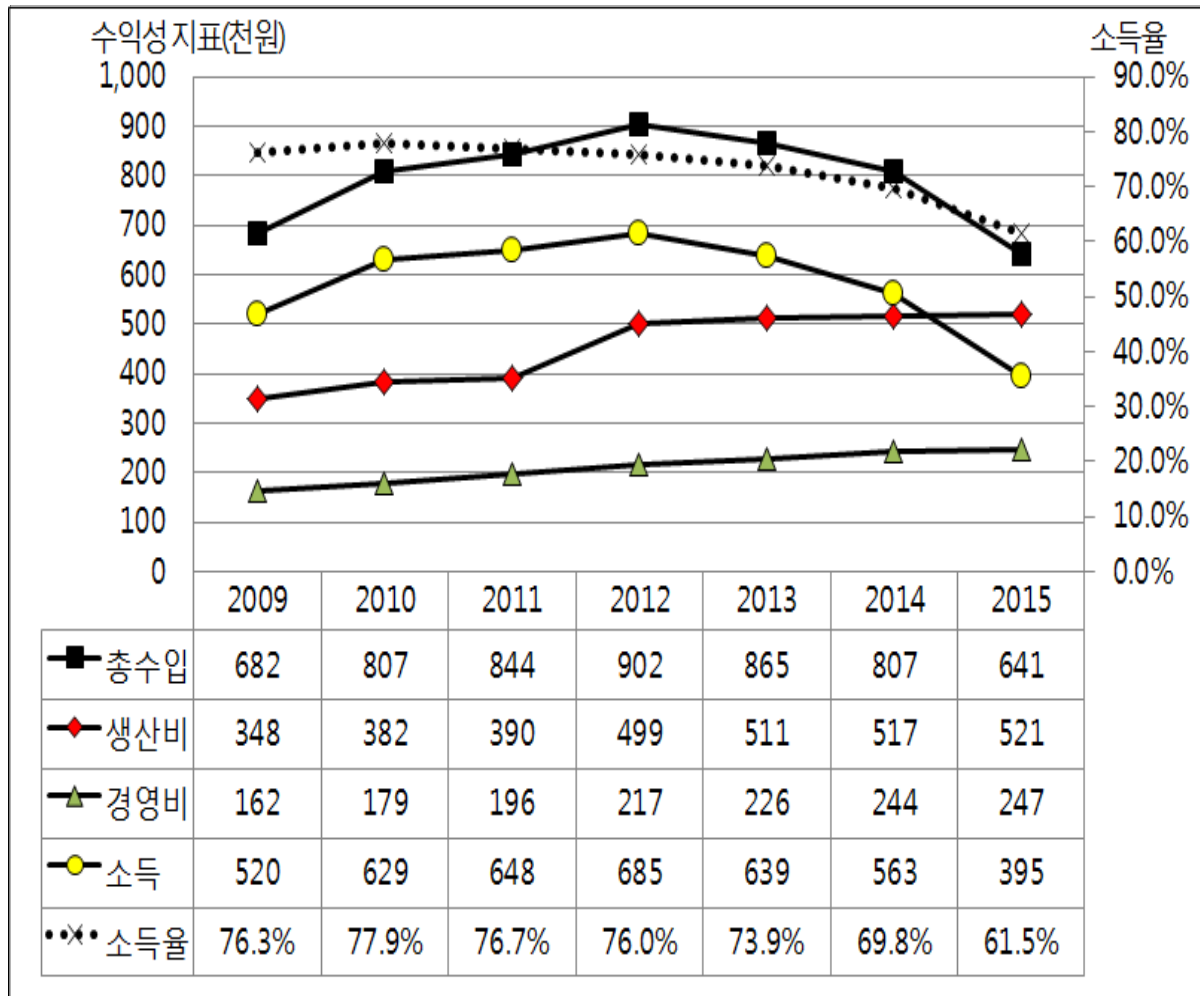
자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

### 3. 콩 수익성과 가격 변화

#### 가. 콩 수익성과 비용 변화

- 최근 5년간 콩 수익성의 변화는
  - 2009년부터 콩 총수입과 소득은 증가하다가 2012년 이후 감소추세에 있다.
- 2012년 이후의 콩 소득의 감소폭이 총수입의 감소폭이 더 컸은 총수입 감소에 경영비가 증가하고 있기 때문이며,
  - 또 한편으로는 콩 생산량 증가로 판매가격이 하락하여 소득이 감소하였다.

그림 65 콩 10a당 수익성과 비용 변화추이 (단위 : 원)



자료 : 통계청, [국가통계포털 농산물생산비조사]에서 재정리

#### 제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

##### ○ 최근 3년간 콩 총수입 비교

- 10a당 총수입은 지속적으로 감소하고 있는 추세이며, 이는 2013~2015년의 10a당 수량이 높았으나 kg당 가격이 급격하게 하락하여 총수입이 감소하였다.

##### ○ 최근 3년간 콩 생산비용을 비교하며 위탁영농비, 고용노동비의 증가로 경영비가 증가하여 소득감소의 하나의 원인이 되었다.

- 이와 같은 총수입의 감소와 경영비의 증가에 의해 소득률도 73.9%에서 63.7%로 감소하고 있다.

표 119 최근 3년간 10a당 콩 수익성 및 비목별 비용 비교

(단위 : 원)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
○ 총수입	807,218	843,855	902,293	865,445	807,164	641,240	614,100
- 주산물(kg)	147	166	152	193	187	183	154
- 주산물단가	5,471	5,060	5,911	4,469	4,298	3,490	3,976
○ 생산비합계	381,698	390,479	499,267	510,933	517,130	521,075	503,757
- 종묘비	19,269	27,091	27,410	28,129	25,637	21,930	21,771
- 비료비	13,042	12,290	13,193	13,561	12,057	12,921	13,074
- 농약비	12,620	12,131	13,961	15,411	13,368	15,740	16,603
- 기타재료비	3,284	3,039	3,477	5,645	6,057	6,528	4,760
- 수도광열비	2,793	3,671	4,194	4,363	4,195	4,106	3,739
- 농구비	21,661	18,530	18,510	20,639	18,961	17,753	18,139
* 대농구	19,881	16,859	16,982	18,765	16,879	15,834	15,877
* 감가상각비	14,482	14,201	12,635	14,928	13,347	13,394	13,546
* 수리유지임차료	5,399	2,658	4,348	3,836	3,532	2,440	2,331
- 위탁영농비	20,687	24,006	27,618	29,236	41,497	43,260	36,759
- 영농시설비	1,137	1,157	1,044	1,278	1,174	994	978
- 노동비	150,545	149,037	253,030	263,188	261,135	272,983	262,244
* 자가	131,437	125,283	222,544	226,376	220,542	235,001	234,115
* 고용	19,108	23,753	30,486	36,812	40,593	37,982	28,129
- 자동차비	0	3	34	52	6,516	7,128	5,908
- 기타비용	4,220	3,917	3,706	3,822	4,151	5,043	4,501
- 생산관리비	-	-	114	236	232	125	150
- 토지용역비	114,593	117,892	117,135	107,235	112,207	104,035	107,982
* 자가	53,764	51,240	43,894	40,136	42,912	30,929	39,734
* 임차	60,829	66,652	73,241	67,099	69,296	73,106	68,248
- 자본용역비	17,848	17,713	15,840	18,137	9,944	8,529	7,151
○ 농자재관리비용	48,215	54,551	58,041	62,746	57,119	57,119	56,208
○ 농기계관리비용	46,278	47,364	51,366	55,516	65,827	65,119	58,637
○ 경영비	178,649	196,242	216,989	226,284	243,733	246,616	222,757
○ 소득	628,568	647,613	685,305	639,160	563,431	394,623	391,343
- 소득률(%)	77.9%	76.7%	76.0%	73.9%	69.8%	61.5%	63.7%

자료 : 통계청, [국가통계포털 농산물생산비조사]에서 재정리

## ○ 최근 4년간 콩 생산비목별 비교

- 생산비 중에서는 역시 노동비의 비중이 50%이상으로 가장 높으며, 토지용역비가 21% 수준으로 다음으로 높았으며,
- 경영비에서는 항목별로 보면 임차지 토지용역비가 30% 수준으로 가장 높고, 다음이 농기계관련비용이 26.3%, 농자재관련비용이 25.2% 순이다.
- 주요 비목별로는 위탁영농비가 16.5%, 고용노동비 12.6%, 종묘비가 9.8%, 농약비 7.5% 순으로 높았다.

표 120 최근 4년간 10a당 콩 비목별 비율 비교

구분	생산비 대비 비율(%)				경영비 대비 비율(%)			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
○ 생산비합계	100.0	100.0	100.0	100.0				
○ 경영비	44.3	47.1	47.3	44.2	100.0	100.0	100.0	100.0
- 종묘비	5.5	5.0	4.2	4.3	12.4	10.5	8.9	9.8
- 비료비	2.7	2.3	2.5	2.6	6.0	4.9	5.2	5.9
- 농약비	3.0	2.6	3.0	3.3	6.8	5.5	6.4	7.5
- 기타재료비	1.1	1.2	1.3	0.9	2.5	2.5	2.6	2.1
- 수도광열비	0.9	0.8	0.8	0.7	1.9	1.7	1.7	1.7
- 농구비	4.0	3.7	3.4	3.6	9.1	7.8	7.2	8.1
- 위탁영농비	5.7	8.0	8.3	7.3	12.9	17.0	17.5	16.5
- 영농시설비	0.3	0.2	0.2	0.2	0.6	0.5	0.4	0.4
- 노동비	51.5	50.5	52.4	52.1				
* 자가	44.3	42.6	45.1	46.5				
* 고용	7.2	7.8	7.3	5.6	16.3	16.7	15.4	12.6
- 자동차비	0.0	1.3	1.4	1.2	0.0	2.7	2.9	2.7
- 기타비용	0.7	0.8	1.0	0.9	1.7	1.7	2.0	2.0
- 생산관리비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
- 토지용역비	21.0	21.7	20.0	21.4				
* 자가	7.9	8.3	5.9	7.9				
* 임차	13.1	13.4	14.0	13.5	29.7	28.4	29.6	30.6
- 자본용역비	3.5	1.9	1.6	1.4				
○ 농자재관리비용	12.3	11.0	11.0	11.2	27.7	23.4	23.2	25.2
○ 농기계관리비용	10.9	12.7	12.7	11.6	24.5	27.0	26.8	26.3

주 : 농자재 관련비용은 종묘비, 비료비, 농약비, 기타재료비 등을 포함한 것이고, 농기계관련비용은 수도광열비, 농구비, 위탁영농비, 영농시설비 등을 포함한 것임.

자료 : 통계청, [국가통계포털 농산물생산비조사]에서 재정리

제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

나. 콩 수매가격 및 도·소매가격 변화추이

- 콩 수매가격은 지속적으로 증가하고 있으나, 도매가격은 감소하였으며,
  - 콩 도매가격 하락으로 수입산 콩 가격과의 차이는 200%에서 140%로 감소하였다.

그림 66 콩 1kg당 수매가격 (단위 : 원)

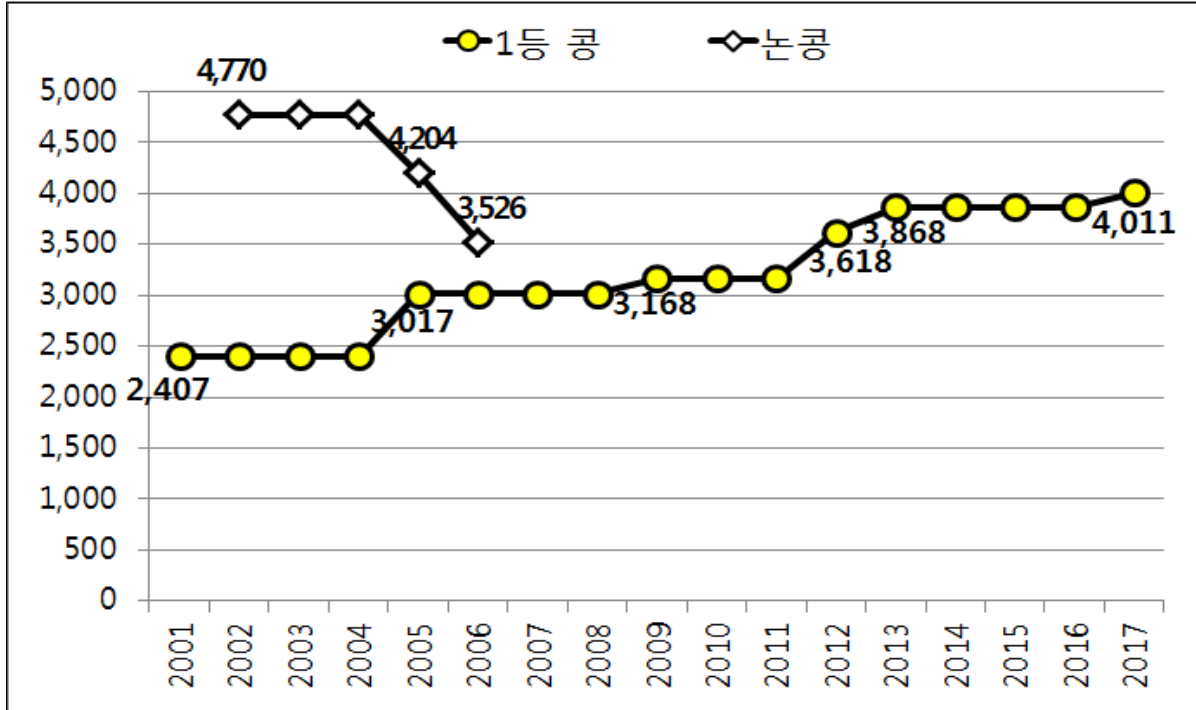
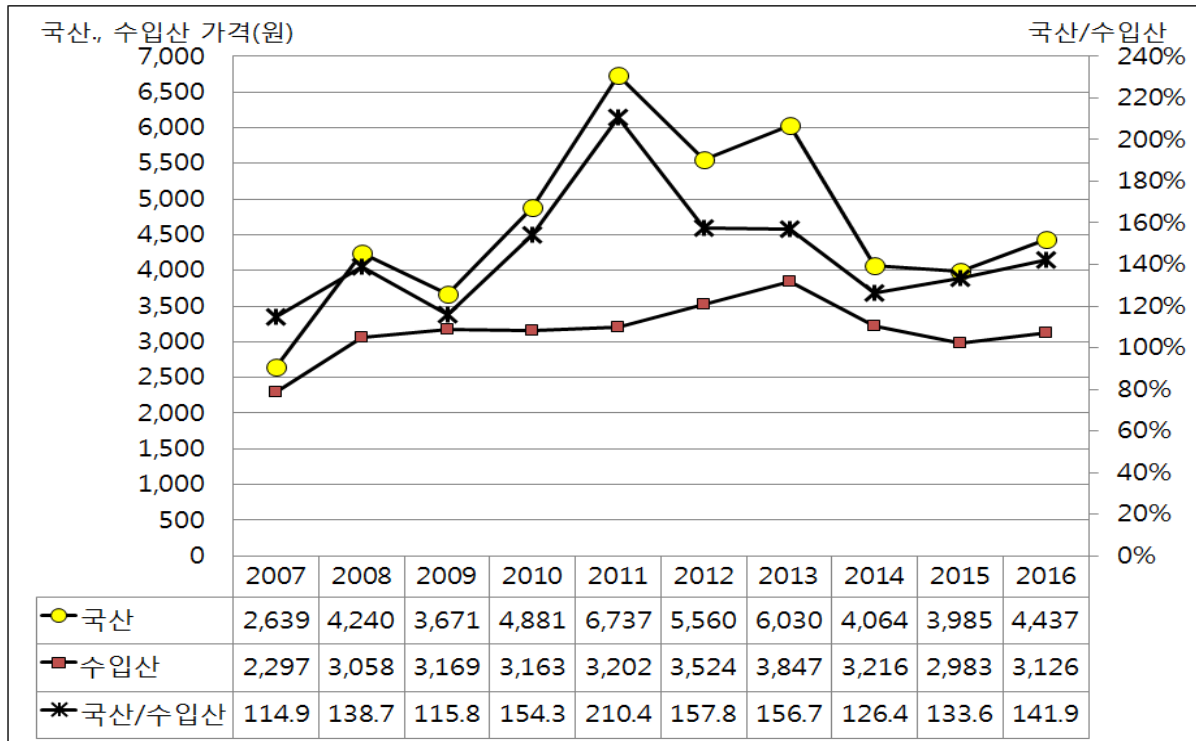


그림 67 국산과 수입산 콩 1kg당 도매가격 비교 (단위 : 원)

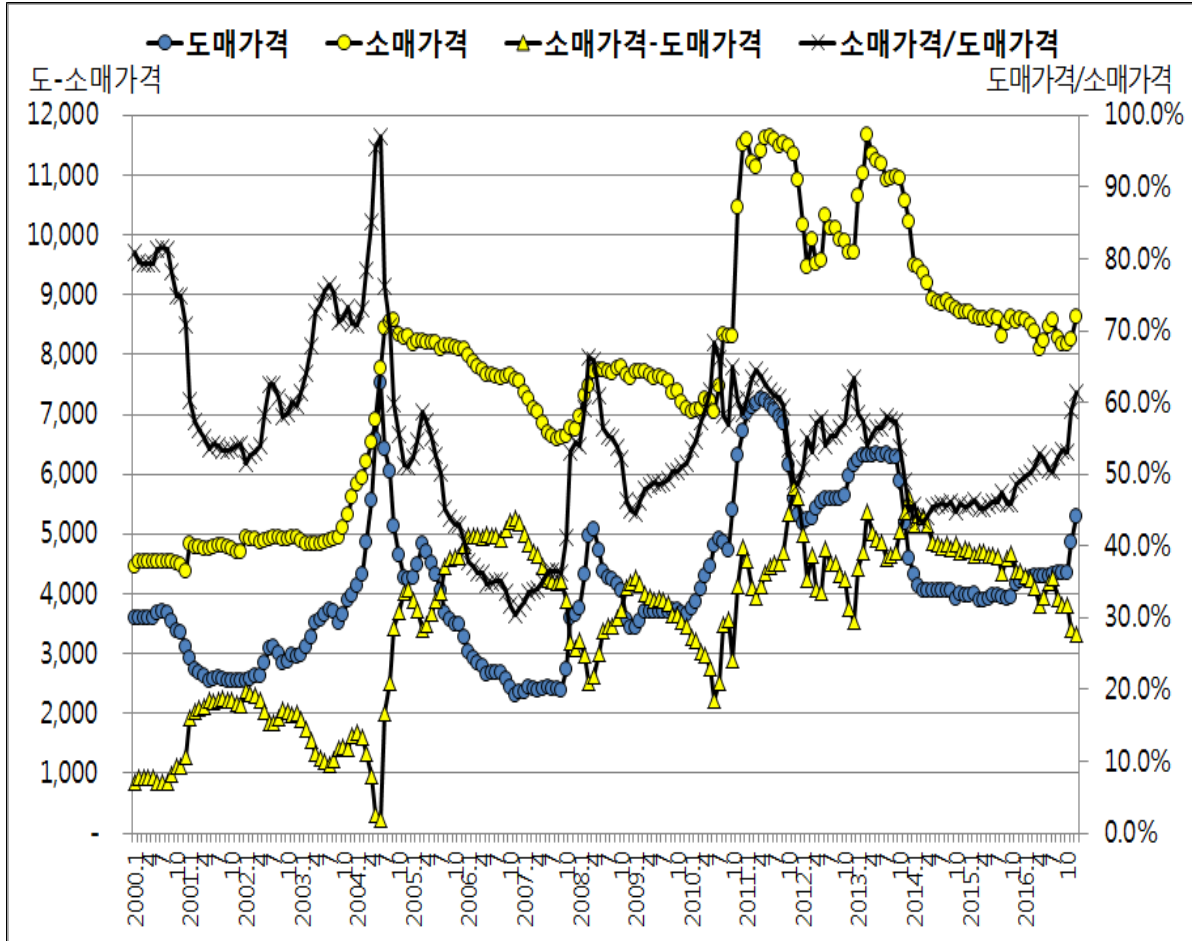


자료 : 한국농수산물유통공사, KAMIS



○ 최근 10년간 콩 생산량에 따라 콩 도매가격과 소매가격의 진폭이 심하다.

그림 68 콩(백태, 상품) 1kg당 도매가격과 소매가격의 변화 (단위 : 원/kg)



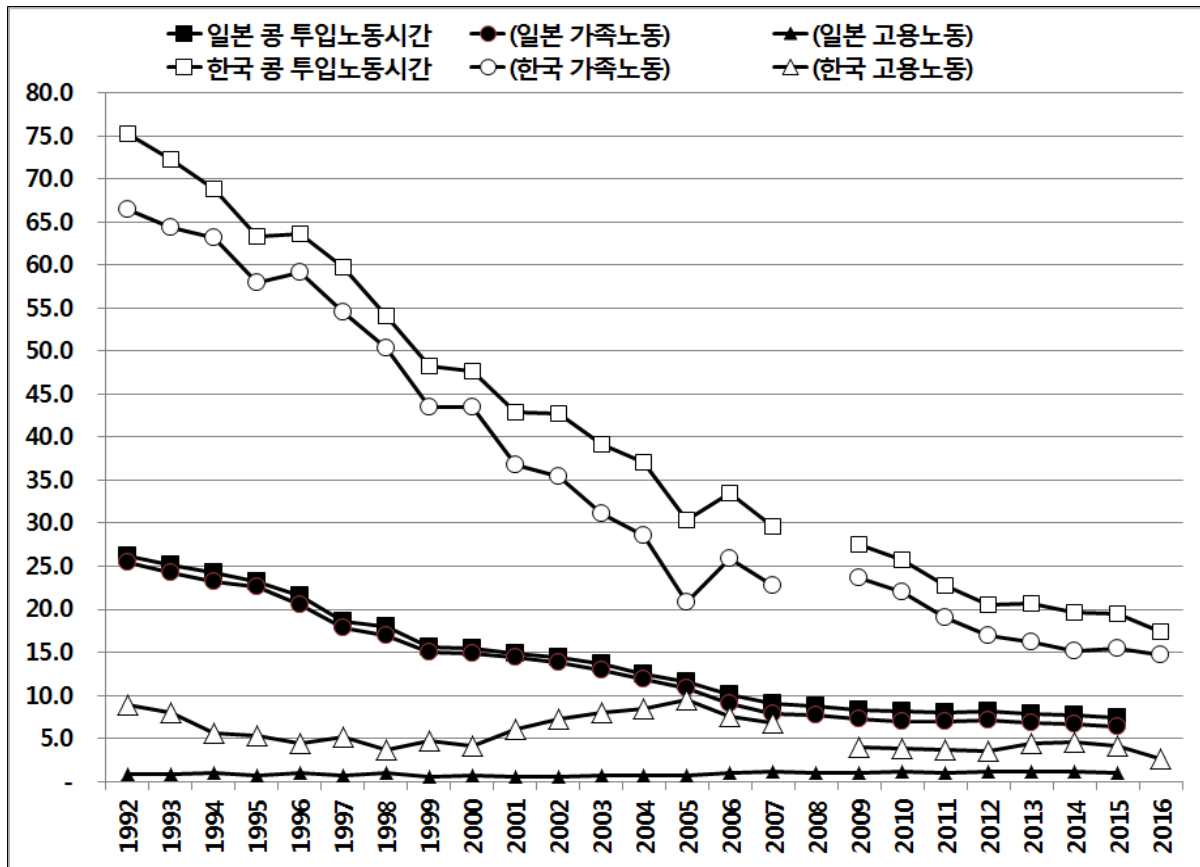
자료 : 한국농수산물유통공사, [KAMIS]에서 재정리

#### 4. 콩 생산 노동력 및 농자재 투입 변화추이

##### 가. 노동주체별 콩 생산 투입시간 변화추이

- 콩 10a당 투입노동시간의 한국과 일본 비교
  - 1992년 한국의 콩 노동시간은 75.3시간 수준이었으나, 일본은 26.2시간
  - 이후 한국은 급속하게 감소하여 2000년 47.6시간, 2016년에는 17.4시간까지 감소
  - 동기간 일본은 2000년 15.5시간에서 2015년 7.4시간까지 감소
  - \* 최근 한국에서도 논콩 파종, 수확 등의 기계화를 통해 일본수준까지 올라왔다.  
(전북 익산 대규모 논콩 재배농가의 10a당 노동력 투입시간은 7~8시간 수준)
- 콩 생산 고용노동의 경우
  - 일본은 점차 증가하여 고용노동의 비율이 14% 수준까지 증가하고,
  - 한국은 2005년 31%수준에서 점차 감소하여 15.5%까지 감소하였다.
- 위와 같이 한국에서의 콩 생산에서 고용노동의 비율감소가 갖는 의미는
  - 파종, 수확 등에서 기계화의 비중이 증가한 결과라 분석되었다.

그림 69 한국과 일본 10a당 콩 노동력투입시간의 변화 추이



자료 : 한국 통계청, [국가통계포털], 일본 농림수산업 홈페이지 통계자료에서 정리한 것임.

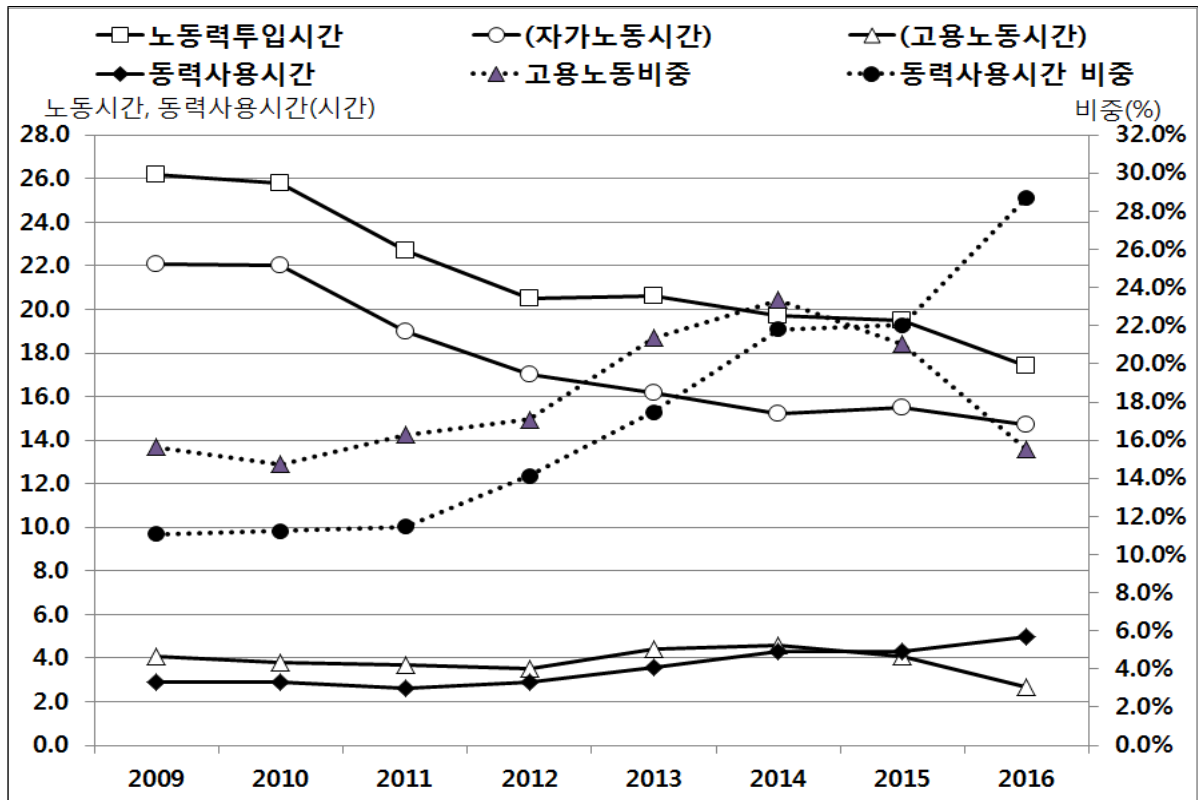
- 2009년 이후 10a당 콩 생산 투입노동시간은 연평균 5.7%씩 감소되고 있다.
- 콩 생산에서 있어 10a당 동력사용시간은 2012년 2.9시간에서 점차 증가하여,
  - 2016년 5.0시간까지 증가하였다.
- 그러나 일본과 비교하면,
  - 아직 콩 생산 작업에 있어 기계화가 시급하게 요구되고 있고,
  - 쌀의 경우와 비교할 때 점차적으로 중형기계화체계의 구축이 필요하다.

표 121 콩 생산 10a당 노동력 투입시간 및 동력사용시간 변화추이 (단위 : 시간)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	'16/'09
노동력투입시간	26.2	25.8	22.7	20.5	20.6	19.7	19.5	17.4	66.4%
-자가노동시간	22.1	22.0	19.0	17.0	16.2	15.2	15.5	14.7	66.5%
-고용노동시간	4.1	3.8	3.7	3.5	4.4	4.6	4.1	2.7	65.9%
동력사용시간	2.9	2.9	2.6	2.9	3.6	4.3	4.3	5.0	172.4%
고용노동비중	15.6%	14.7%	16.3%	17.1%	21.4%	23.4%	21.0%	15.5%	
동력사용시간비중	11.1%	11.2%	11.5%	14.1%	17.5%	21.8%	22.1%	28.7%	
(일본 노동시간)	8.31	9.09	7.96	8.22	7.92	7.68	7.41		

자료 : 통계청, [국가통계포털 농산물생산비조사]에서 재정리

그림 70 콩 생산 10a당 노동투입시간과 동력사용시간 변화 (단위 : 시간)



자료 : 통계청, [국가통계포털 농산물생산비조사]에서 재정리

#### 제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

##### 나. 작업별 콩 생산 투입시간 변화추이

- 수확후 단계에서 기계화 가능(안)
  - 예취(낮, 예취기, 수확기) → 탈곡(탈곡기) → 정선(정선기)
    - \* 예취(낮) → 탈곡(인력) → 정선(정선기)
    - \* 예취(낮) → 탈곡(탈곡기) → 정선(정선기)
    - \* 예취(예취기) → 탈곡(탈곡기) → 정선(정선기)
    - \* 예취(수확기) → 탈곡(탈곡기) → 정선(정선기)
  - 수확(전용콤바인)→ 정선(정선기)
    - \* 수확(전용콤바인)→ 정선(정선기)
- 2000년대 중반 과거 통계자료로 본 작업별 노동력 투입시간의 변화
- 2004년 대비 2007년에는 파종, 수확, 탈곡, 선별 및 포장 등의 기계화가 가능한 작업에서 노동시간이 크게 감소하였다.

표 122 콩 작업별 10a당 노동력 투입시간

구분	기계화 가능 기종	노동력 투입시간(시간)				작업별 비율(%)			
		2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
합계		37.0	40.2	33.3	29.4	100.0	100.0	100.0	100.0
종자준비 및 소독		0.3	0.4	0.3	0.3	0.8	1.0	0.9	1.0
파종	파종기	5.5	6.6	4.6	4.5	14.9	16.4	13.8	15.3
숙아내기	예초기	0.7	0.5	0.3	0.3	1.9	1.2	0.9	1.0
경운정지	트랙터	1.4	1.5	1.4	1.3	3.8	3.7	4.2	4.4
퇴비 및 밭거름주기	트랙터	1.5	1.6	1.4	1.2	4.1	4.0	4.2	4.1
웃거름 주기		0.8	1.2	0.9	1.1	0.8	0.7	0.9	1.0
비닐피복 및 흙덮기	관리기	1.3	1.6	1.1	1.0	2.2	3.0	2.7	3.7
제초제 살포	분무기	0.3	0.3	0.3	0.3	3.5	4.0	3.3	3.4
병충해 방제	분무기	1.7	2.1	1.7	1.4	4.6	5.2	5.1	4.8
김매기		3.6	3.2	3.0	2.6	9.7	8.0	9.0	8.8
물관리		0.3	0.4	0.3	0.2	0.8	1.0	0.9	0.7
수확	콤바인	9.6	9.6	8.0	7.1	25.9	23.9	24.0	24.1
탈곡	콤바인	4.9	5.7	4.6	3.9	13.2	14.2	13.8	13.3
건조		1.0	1.2	1.1	1.1	2.7	3.0	3.3	3.7
선별 및 포장	정선선별기	2.8	2.9	2.7	2.1	7.6	7.2	8.1	7.1
운반 및 저장		0.9	0.9	0.8	0.7	2.4	2.2	2.4	2.4
기타		0.4	0.5	0.8	0.3	1.1	1.2	2.4	1.0

### 다. 콩 작업별 기계화율의 변화

- 콩 작업별 기계화율을 점차 증가하고 있지만, 파종이식과 수확은 아직 30% 미만이며,  
 - 또한 대부분의 작업에서 아직 승용의 비중이 낮다.

표 123 콩 농사의 기계화율의 변화추이 (단위 : %)

구분	경운정지	파종이식	비닐피복	방제	제초	수확	건조
1997	83.1		7.4	79.5	18.4	0.2	
2000	보행	45.1	0.2	54.6	83.3	27.7	17.6
	승용	45.4					
	계	90.5	0.2	54.6	83.3	27.7	17.6
2009	보행	25.0	3.7	59.7	81.4	25.7	6.1
	승용	74.0	0.8	2.3	7.6	4.3	6.3
	계	99.0	4.5	62.0	89.0	30.0	12.4
2015	보행	11.1	12.4	41.9	83.0	5.0	11.2
	승용	88.8	10.4	23.9	10.7	0.7	17.4
	계	99.9	22.8	65.8	93.7	5.7	28.6

자료 : 농촌진흥청, [논 이용 콩 생산 전과정 기계화 기술], 2017.4, 124쪽

- 콩 재배면적별 기계화를 보면, 규모가 클수록 기계화율이 높으며,  
 - 파종이식과 수확작업의 경우는 규모가 클수록 승용기계화의 비율이 높다.

표 124 콩 재배면적별 기계화율(2015년) (단위 : %)

구분		평균	0.3ha 미만	0.3~0.5	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0~5.0	5.0ha 이상
주요 농작업	경운 정지	보행	11.1	30.9	11.9	1.7	0	0
		승용	88.8	68.7	88.1	98.3	100	100
		계	99.9	99.6	100	100.0	10	100
	파종 이식	보행	12.4	3.3	0	3.5	0	0
		승용	10.4	1.1	0	18.5	32.5	32.9
		계	22.8	4.4	0	22.0	32.5	32.9
	비닐 피복	보행	41.9	35.5	72.0	51.1	84.5	47.6
		승용	23.9	0.7	0	6.6	0	50.7
		계	65.8	36.2	72.0	57.7	84.5	98.3
	방제	보행	83.0	79.1	92.4	100	100	100
		승용	10.7	1.3	1.3	0	0	0
		계	93.7	80.4	93.7	100	100	100
	수확	보행	11.2	5.6	21.1	12.8	35.5	0
		승용	17.4	2.5	6.6	37.5	44.4	24.7
		계	28.6	8.1	27.7	50.3	79.9	24.7
	평균	보행	31.9	30.9	39.5	33.8	44.0	29.5
		승용	30.3	14.9	19.2	32.2	35.4	41.7
		계	62.2	45.8	58.7	66.0	79.4	71.2
	제초	보행	5.0	3.7	3.3	10.2	9.6	0
		승용	0.7	0	0	3.7	0	0
		계	5.7	3.7	3.3	13.9	9.6	0

자료 : 농촌진흥청, [논 이용 콩 생산 전과정 기계화 기술], 2017.4, 124쪽

**제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델**

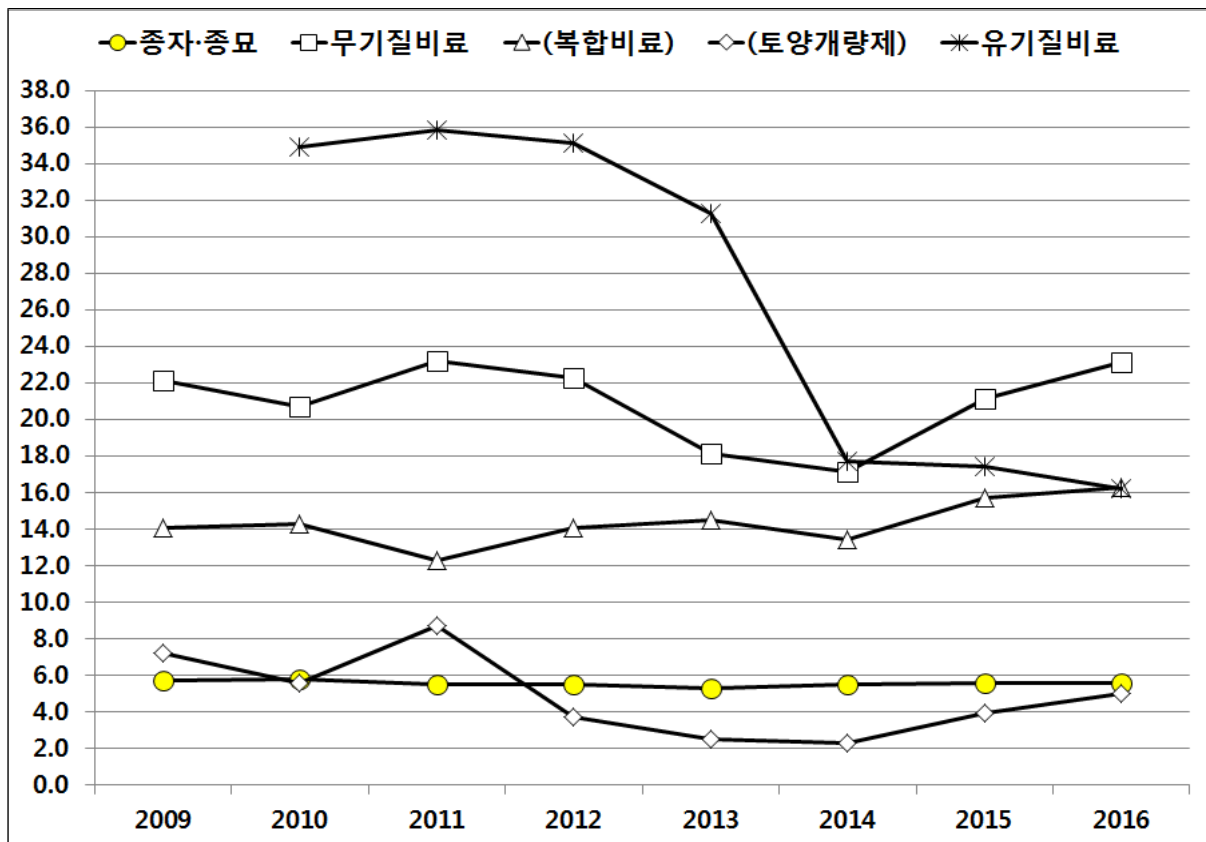
< 참고 >

- 콩 수확기(일본제 콩 수확기)
  - 폭 1.57m : 1200평당 노동시간 1시간 30분 : 0.4시간/10a당
  - 폭 2.6 m : 1200평당 노동시간 50분 : 0.2시간/10a당
- 콩 탈곡기 : 350~450kg/시간, 0.5시간/10a
- 콩 정선기 : 350~450kg/시간, 0.5시간/10a

**라. 콩 생산 주요 자재 투입 변화추이**

- 10a당 콩 종자 사용량은 점차적으로 감소하고 있으며,
  - 무기질 비료 사용량도 2011년부터 점차 감소하다가 최근에는 증가하고 있다.

그림 71 콩 생산 10a당 자재 투입물량 변화 (단위 : kg)



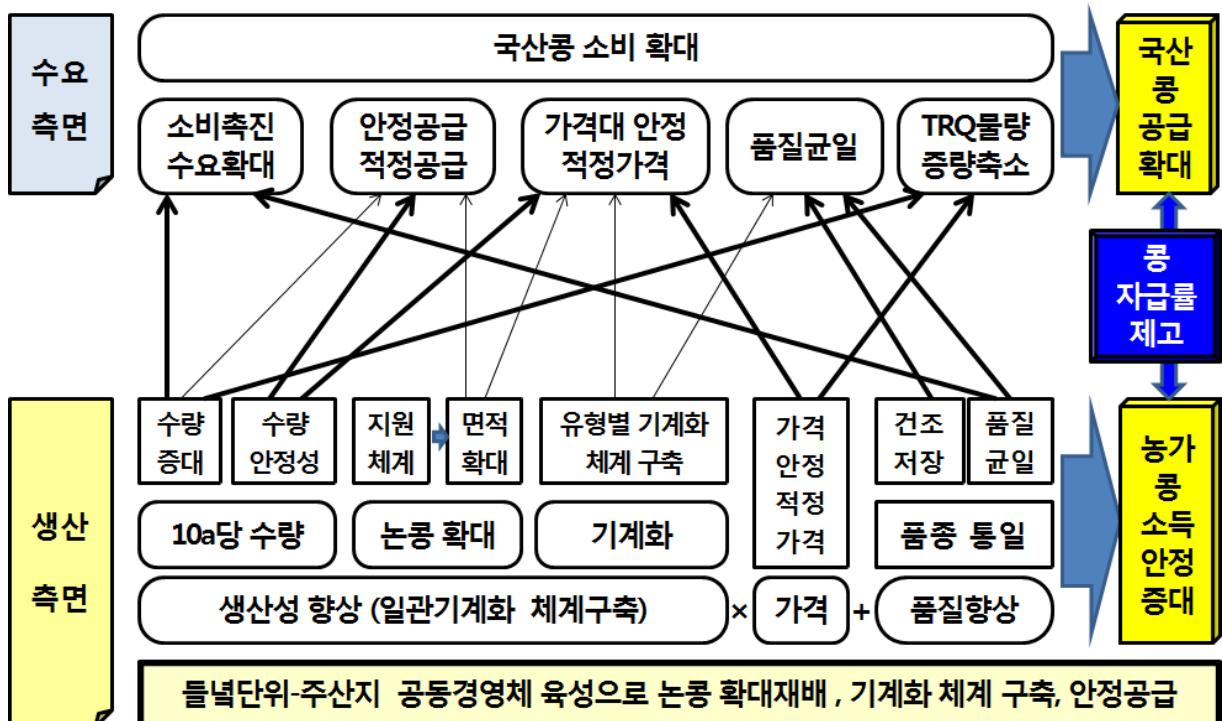
자료 : 통계청, [국가통계포털 농산물생산비조사]에서 재정리

## 제2절 콩 자급률제고 통합모델과 콩 자급률 목표치

### 1. 콩 자급률제고 통합모델

- 콩 재배면적 확대에 의한 생산량 증대로 콩 자급률 제고
  - 중부지역 밭콩 이모작 확대에 대한 콩 재배면적 증대
  - 쌀 수급조절을 위한 일정면적 논콩 재배면적 확대와 논 이모작 작부체계 개발
- 콩 재배 농가의 Yield Gap, 농가간 수량격차에 의한 수량증대
- 콩 재배농가의 콩 생산 및 수확후 관리에서의 품질균일화로 등급 확대
  - 논콩과 밭콩 재배기술체계, 기계화 체계 개선
  - 콩 가공업체에 맞는 품질균일화 니즈에 맞는 품질균일화
- 콩 가공식품 다양화에 의한 소비촉진
- 외국산 콩의 가격경쟁력 향상을 위한 비용절감 도모
  - 기계화 일관체계 구축을 통한 노동비 절감
  - 파종, 수확, 탈곡, 선별·정선 등 기계화 도모
- 들녘경영체와 같은 조직경영체를 통한 실증으로 기술 보급 및 확산 도모
  - 농협 및 가공업체 등과의 계약재배를 통한 가공식품 원료곡의 안정공급
- 실증지역단위에서의 콩산업 발전을 위한 시군 협의회 구성으로 지자체 지원사업 도모

그림 72 콩 자급률 제고 통합모델



## 2. 콩 자급률제고 목표치와 달성조건

### 가. 콩 자급률 관련 통계

- 최근 10년간 콩 자급률, 소비량, 생산량(재배면적, 10a당 수량) 변화추이를 보면,
  - 최근 쌀 재배면적의 급감으로 자급률이 크게 하락하고 있다.

표 125 최근 10년간 콩 자급률, 소비량, 생산량, 면적, 10a당 수량 변화(양곡연도)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016p	2017
생산량(천톤)	156	114	133	139	105	129	123	154	139	104	75
사료제외 수요량(천톤)	453	387	393	429	404	420	414	430	433	420	-
자급률(%)	36.0	29.5	33.8	32.4	26.1	30.8	29.6	35.9	32.1	24.6	-
1인당 연간 소비량(kg)	8.5	7.6	7.6	8.3	7.8	8.0	7.9	8.1	8.2	8.0	-
재배면적 (천ha)	90,248	76,267	75,242	70,265	71,422	77,849	80,842	80,031	74,652	56,666	49,014
10a당 수량 (kg)	173	150	176	198	147	166	152	193	187	183	154

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도, 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

### 나. 콩 자급률 목표치

- 최근 콩 재배면적 급감으로 자급률이 급격하게 하락 2014년 36%에서 25%으로 하락
- 콩 자급률 가능 목표치별 필요 생산량 및 10a당 수량별 재배면적 추정치
  - 자급률 30%, 35%, 40%, 45%, 50% 달성을 목표로 한 필요 생산량과 재배면적 추정치이다.

표 126 콩 자급률 목표치 달성을 위한 생산량, 재배면적 및 10a당 수량

수요 가정량(2011~'15년 평균치)		420천톤	420천톤	420천톤	420천톤	420천톤
자급률목표치		30.0%	35.0%	40.0%	45.0%	50.0%
자급률 달성을 위한 생산량목표치(톤)		126,000	147,000	168,000	189,000	210,000
필요 재배 면적 (ha)	10a당 평년작 (175kg) 시	72,000	84,000	96,000	108,000	120,000
	10a당 5%증가(184kg) 시	68,478	79,891	91,304	102,717	114,130
	10a당 10%증가(193kg) 시	65,284	76,166	87,047	97,927	108,808

주 : 콩 평년작은 2012~'16년에서 최고치와 최저치를 제외한 평년작 수량임.



- 2020년, '25년 콩 식량 수요량은 2011~'15년 평균치이며, 이를 유지한다는 전제
- 10a당 수량은 양곡년도 2012~'16년 평년작(최고, 최저치를 제외한 3년 평균) 175kg
  - 2020년에는 5% 증수, 2025년에는 10% 증수를 목표로 설정
- 2020년 35%, 2025년 40% 목표치를 달성하기 위한 추정치

표 127 콩 식량자급률 목표치와 이를 달성하기 위한 수량과 재배면적 추정치

구분	식량자급률 목표치(A)	식량수요량 (B, 천톤)	필요 생산량 (C=B×A,천톤)	10a당예상수량 (D, kg)	필요재배면적 (E=ha)
2016p	24.6%	420	103.5	평년작(175)	56,666
2020	35.0%	420	147.0	184	79,891
2025	40.0%	420	168.0	193	87,047

**다. 콩 자급률 달성에 의한 기대효과**

- 자급률 목표치 35%, 40% 달성시 콩 재배농가의 소득증대 효과
- 경영비는 동일 조건하에서 10a당 수량 증가와 재배면적 확대에 의한 소득증가 예상액
  - 2020년 총 소득은 현재보다 1,361억원 증가 예상
  - 2025년 총 소득은 현재보다 2,105억원 증가 예상

표 128 콩 식량자급률 제고를 통한 소득 증대효과

구분	재배 면적 (ha)	10a당(원)			총 재배면적(백만원)		
		총수입	경영비	소득	총수입	경영비	소득
2012~'16년 평년작	60,111	771,283 (100.0%)	238,878 (100.0%)	532,405 (100.0%)	463,626 (100.0%)	143,592 (100.0%)	320,034 (100.0%)
2020	79,891	809,847 (100.0%)	238,878 (95.0%)	570,969 (101.8%)	646,995 (117.6%)	190,842 (113.1%)	456,153 (119.2%)
2025	87,047	848,411 (105.0%)	238,878 (90.05)	609,533 (110.5%)	738,517 (132.2%)	207,936 (114.7%)	530,580 (137.2%)

### 제3절 콩 자급률제고를 위한 실증연구 결과

#### 1. 콩 일관기계화 생산 모델 개발<sup>12)</sup>

##### 가. 실증연구 개요

##### (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 2월
- 농가실증 횟수 : 2회(2015년, 2016년)

##### (2) 실증연구의 필요성과 목적

- 콩 자급률제고를 위해서는 콩 재배면적확대와 수량성 향상이 시급한 과제이다.
- 그러나 10a 당 수량성 증대는 장기적으로 해결할 과제이다.
  - 따라서 콩 기계화율을 제고하여 콩 재배면적의 확대를 통한 콩 자급률제고 기반을 조성하는데 목적이 있다.
- 콩을 비롯한 밭작물의 기계화 여건은 매우 불리하고 기계개발도 초기 단계에 있어 낮은 기계화율의 제고 방안에 대한 연구는 중요

##### (3) 실증지역

- 콩 기계화모델 개발 및 실증연구를 위하여 농림축산식품부의 Soy-bean 권역설정과 농업지역을 고려하여 3개 시군을 선정하고
  - 실증시군 내에서 시군의 농업지역을 대표하는 읍면 조직경영체를 실증지역으로 선정
- 실증지역 : 콩 모델개발 3개 지역, GCM 실증지역 4개 지역
  - 밭콩 평야전작지대 모델(전남 무안군)
  - 밭콩 중산간지대 모델(경북 안동시)
  - 논콩 평야답작지대 모델(전북 김제시)
- \* GCM 실증(전북 김제시와 순창군, 전남 무안군, 광주광역시)



12) (주)오르빌, [콩 일관기계화 생산 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

#### (4) 연구개발 내용 및 범위

##### ○ 1년차 연구내용

- 콩 생산 기계화 실태조사를 하여 기계화 모델을 개발하였고, 생산과 가공-소비 연계 우수사례를 발굴

##### ○ 2년차 연구내용

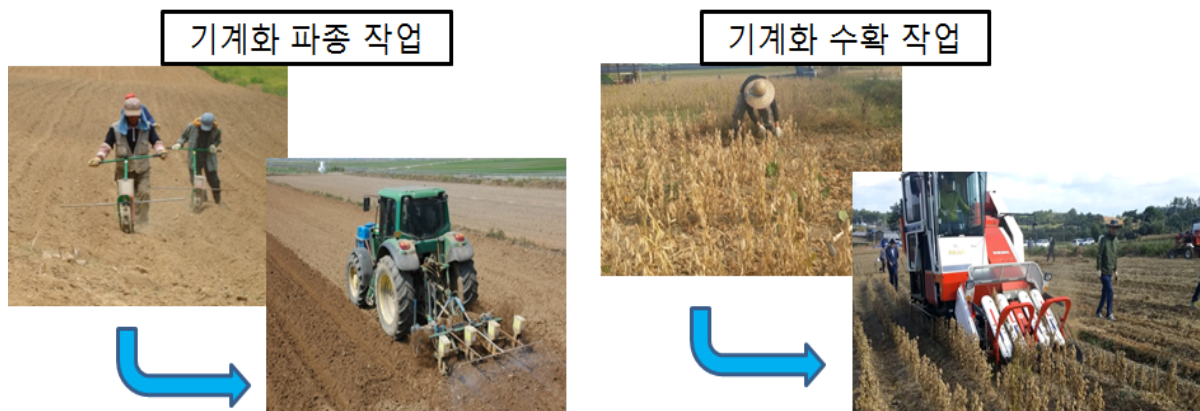
- 실증지역 3개소에 1차 년도에 개발한 기계화 모델을 파종준비부터 수확까지 일관 기계화 작업 실증하고
- 실증결과를 분석하여 1차 모델을 보완하여 수정모델을 개발하고 아울러 콩 수확 후 관리 실태를 조사하여 수확 후 기계화 모델을 개발하였다.

##### ○ 3년차 연구내용

- 밭콩과 논콩 및 중대규모와 소규모모델 등 유형별 일관 기계화 작업을 안동, 김제, 무안 등 3개 지역에서 실증규모를 각각 10ha 내외로 확대하여 실증하여 최종 모델을 확정하고 확정된 모델에 대한 확대방안과 정책발굴을 하였다.
- 또한 건조-정선, 선별 등 수확 후 관리 모델에 대한 현장 적용성 등을 검토하였고
- 주요 공동경영체의 사례조사를 통하여 향후 확대방안을 제시하였다.
- 또한 현장의 문제점을 개선할 정책을 발굴하여 정책개선방안을 제시하였다.

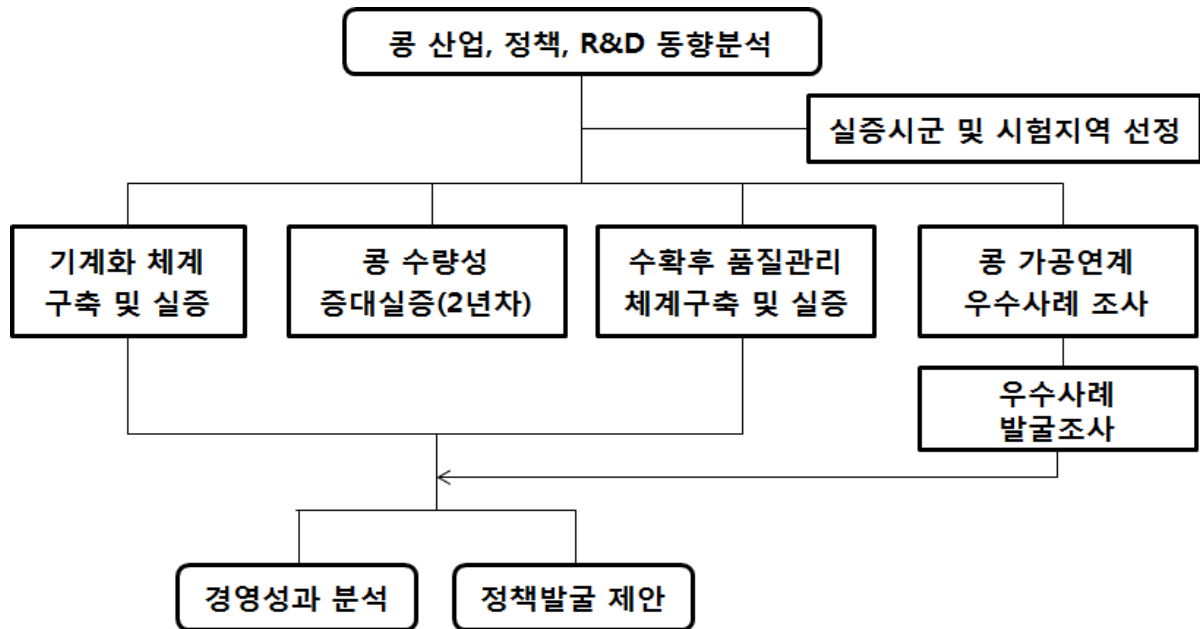
##### ○ 연구범위

- 공간적 범위는 농업지역별 콩 재배 유형을 고려하여 전북 김제(논콩), 전남 무안(대규모 밭콩), 경북 안동(중산간지 밭콩)의 3개 시군을 선정하였고,
- 시간적 범위는 2014. 10~2017. 1월이고 학문적 범위는 콩 면적 확대를 위한 콩 기계화 모델을 개발하고 실증



**(5) 연구개발 추진체계**

○ 본 연구의 연구개발 추진체계는 아래 그림과 같다.



**나. 실증연구 결과**

- 콩 자급률 제고를 위해서는 콩 수량성 향상과 소비촉진 및 농가경영 안정 대책이 통합적으로 추진되어야 한다.
  - 그러나 시급한 과제는 콩 수량성 증대를 위한 콩 재배면적 확대와 10a 당 수량성 향상이 중요하다.
  - 따라서 본 연구 목표는 2013년 61.0%로 저조한 콩 기계화율을 촉진시켜 콩 재배면적 확대와 수확 후 품질향상을 통한 콩 자급률제고 기반을 조성하는데 있다.
- 연도별 연구내용
  - 1차년도는 콩 일관기계화 생산모델을 개발하고,
  - 2, 3차년도(2015. 6.~2017. 1.)는 개발모델의 실증 및 평가를 하고 향후 콩 기계화촉진 정책 추진에 참고할 수 있는 정책을 발굴
- 본 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

**(1) 모델개발과 실증평가**

**(가) 지역별 모델개발 내용**

- 두둑성형, 비닐피복, 파종

- 안동은 트랙터+휴립비닐피복기+과종기,
- 김제는 트랙터+두둑형성로올러+점과기+봄방제기로 제초작업까지 동시작업하고,
- 무안은 트랙터+두둑성형기+과종기로 작업하고
- 수확작업에서는 무안은 콩 전용콤바인, 잡초방제 및 병해충 약제 살포는 동력분무기,
- 관수는 안동과 무안은 스프링클러, 김제는 이랑관수, 비료살포는 비료살포기,
- 방제는 안동과 무안은 동력분무기, 김제는 광역분무기와 동력분무기,
- 건조는 안동과 김제는 건조기, 무안은 천일건조,
- 정선선별은 정선선별기로 작업하는 일관기계화 모델을 개발

**(나) 1차 년도에 개발한 모델을 2차 년도에 실증**

- 과종작업
  - 10a당 안동 98분, 김제 22분, 무안 35분이 소요되어 평야지인 김제가 가장 기계효율이 높았고,
  - 안동은 비닐피복과 동시 과종작업에 따라 소요시간이 가장 많았고, 무안은 김제보다는 약간 더 소요되는 결과를 보였다.
    - \* 안동은 토양조건이 과습하여 기계작업 여건이 좋지 않았고,
    - \* 무안은 작업자가 처음 작업하여 숙련되지 않아 시간이 약간 더 걸렸고 기계작업 시 토양조건 등과 작업자의 숙련도는 기계화 작업시간에 영향을 미치는 것으로 조사되었다.
- 수확작업은 콩 전용콤바인으로 작업하였고,
  - 10a 당 소요시간은 지역에 따라 29분에서 32분이 소요되어 큰 차이가 없었다.
- 퇴비 살포는 30분에서 45분, 기비 및 추비 살포는 각각 5~6분, 10~11분으로 차이가 없었다.
- 방제작업은 동력분무기로 작업을 한 안동과 무안은 8~18분이 소요되었고,
  - 김제 광역방제기는 10a당 1.3분으로 효과적인 것으로 조사되었다.
- 제초작업은 안동은 비닐피복 재배를 하여 소요시간이 적게 걸릴 것으로 생각하였으나 타 지역과 큰 차이 없이 30분 내외 소요되었다.

**(다) 3차 년도는 2차 년도에 실증 평가한 모델을 보완하여 실증**

- 안동은 트랙터 중심작업의 중대규모 모델과 관리기 중심의 소규모 모델을 추가하여 실증
  - 중대규모형은 1차 실증은 비닐피복 재배이었으나, 2차 실증은 기계화에 유리한 무 피

#### 제4장 쿵 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

복재배로 무안과 같은 트랙터+두둑성형기+파종기의 형태이고 소규모모델은 기존의 비닐피복재배 그대로 유지하여 관리기로 두둑성형과 파종작업, 보행파종기로 파종하는 모델이다.

- 병해충방제작업은 김제의 경우 광역방제기와 동력분무기 대신 최근 시범적으로 이용되고 있는 드론방제기를 실증하였고 순지르기는 예취기 대비 전동전정기를 실증

##### ○ 파종작업

- 안동의 경우 중대규모 모델이 10a 당 21분이 소요되는 한편 관리기는 69분이 소요되고 인력 270분이 소요되어 인력에 비해 많은 노동력 절감효과 있었다.

\* 필지 형태에 따라 모양이 반듯한 방각형은 17분이 소요되어 굴곡이 심한 필지에 비해 50% 이상 적게 소요되었고 필지규모가 클수록 경사도가 낮을수록 소요시간이 적게 걸렸다.

\* 이와 같은 결과는 김제와 무안도 같은 경향을 보였다.

##### ○ 순지르기

- 전동전정기가 예취기에 비해 절반정도의 시간이 소요되었다.

##### ○ 방제작업

- 동력분무기가 10a 당 22분이 소요되는데 비해 광역방제기 3.6분, 드론 5분이 소요되어 가격이 광역방제기의 20% 수준인 드론을 방제작업으로 이용하는 것이 효율적으로 생각된다.

##### ○ 수확작업

- 10a당 안동과 김제는 30분 내외로 비슷하였으나,
- 무안은 수확기에 비가 자주와 콤바인 작업이 어려워 바인더로 예취한 후 탈곡함으로써 52분(예취 29분+탈곡23) 이 소요되었다. 콤바인으로 예취탈곡 동시 작업한다면 25분에서 30분 정도가 소요될 것으로 추정된다.
- 수확작업 역시 필지형상과 필지규모에 따라 방각형에서, 필지가 클수록, 경사도가 낮을수록 소요시간이 적어지는 경향을 보였다.

(라) 확산가능 수확전 기계화모델 제시

- 본 실증연구를 통해 수확전 기계화 모델을 논콩, 밭콩으로 구분
  - 논콩 : 대규모 평야지역과 중규모 중산간지역로 구분하여 기계화 일관체계 제시
  - 밭콩 : 콩주산지에서 소규모, 중규모, 대규모지역으로 구분하여 기계화 일관체계 제시
- 농작업 단계로는
  - 경운·정지, 두둑성형, 파종, 방제, 제초, 순지르기, 수확작업에서 기계화 모델 제시

① 논콩 모델

농작업	중규모 모델(전북 순창)	대규모 모델(전북 김제)
경운정지	트랙터+쟁기/로터베이터	트랙터+쟁기/로터베이터
두둑성형	트랙터+배토기+파종기(무피복)	트랙터+두둑성형기+파종기+분방제기 (제초제 살포)
파종		
방제	동력분무기	광역방제기/드론
제초	동력분무기/배부식동력분무기	동력분무기/드론
순지르기	전동식 전정기	전동식 전정기
수확	예취기+탈곡기/콤바인	콩 전용콤바인

② 밭콩 모델

농작업	소규모 모델(안동)	중규모 모델(안동)	대규모 모델(무안)
경운정지	트랙터 +쟁기/로터베이터	트랙터 +쟁기/로터베이터	트랙터 +쟁기/로터베이터
두둑성형	비닐피복 : 관리기 두둑성형 : 관리기	트랙터+두둑성형기 +파종기(무피복)/ 트랙터+휴립비닐피복기+ 파종기(피복)	트랙터+두둑성형기 +파종기
파종	보행파종기		
방제	동력분무기	동력분무기/드론/승용관리 기+분방제기	광역방제기/드론
제초	동력분무기/ 배부식동력분무기	동력분무기/드론	입제살포기/드론
순지르기	전동식 전정기	전동식 전정기	전동식 전정기
관수	-	스프링쿨러/퍼티게이션	스프링쿨러/퍼티게이션
수확	예취기 +탈곡기/콤바인	콩 전용콤바인	콩 전용콤바인

(2) 콩 수확 후 건조, 정선선별 기계화모델 개발 및 실증

(가) 콩 수확 후 기계건조

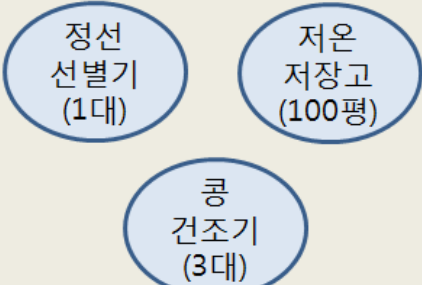
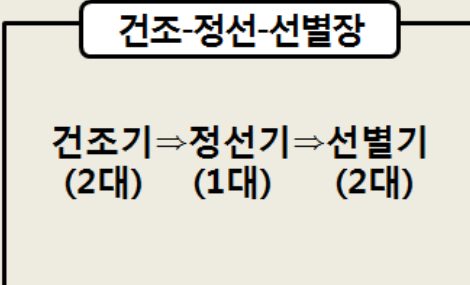
- 최근 콩 수확기에 강우빈도가 높아지고 있고 콩 콤바인 수확 확대로 기계 건조의 필요성이 증대되고 있다.
  - 2013년 콩 기계건조는 2.4%에 불과하여 기계건조의 확대가 필요하다. 콩 정선선별은 대부분 정선선별기로 이루어지고 있다.

(나) 현행 건조, 정선선별 체계

- 유형 1 : 수확 후 콩 재배포장에서 2~3일간 자연건조 → 탈곡 → 건조, 정선선별기의 형태, (무안실증지역)
- 유형 2 : 2015년에 콩 전용건조기가 개발 보급, (안동과 김제 실증지역 유형)
- 유형 3 : 콩 건조기와 정선선별기를 동일공간에 설치 통합 운영(2016년 김제 죽산면)

(다) 수확후 건조+정선-선별 통합형 모델개발

- 콩 종합유통시설(SPC)과 소규모 정선선별 유형이 보급
  - 현재 SPC는 괴산 불정농협(2013년), 문경 서문경농협(2015), 파주 북파주농협(2016)에 보급되었다.
- 불정농협과 서문경농협의 SPC 운영실태를 분석한 결과
  - 연간 정선 가능량 5,000톤에 비해 실제 정선량은 20~30%에 불과하여 SPC 운영 효율화 방안이 요구되고 있는 상황
- 따라서 SPC는 콩 주산지 규모를 고려하여 중형과 소형으로 유형화하고 미곡종합처리장(RPC)과 같이 건조기와 정선선별기를 동일공간에 통합 시설하는 방안 검토가 필요
  - ① 통합형 운영사례

구분	개별화 (실증지역, 2016)	단지화 (김제 죽산 사례지역, 2016)
시설 배치도	 <p>* 개별화 : 공간내 분리 설치형</p>	 <p>* 단지화 : 동일 공간내 통합 설치형</p>



② 콩 건조-정선, 선별 유형

- \* 유형 1(자연건조형) : 예취→ 자연건조→ 탈곡→ 정선선별기(대부분 농가 이용)
- \* 유형 2(건조/정선-선별 분리형) : 콤바인 수확-탈곡→ 건조기 건조→ 정선 선별기  
(2015 일부 농가 이용)
- \* 유형 3(건조+정선-선별 통합형) : 콤바인 수확,-탈곡 + 건조기 건조 + 정선 선별기  
(2016년 김제 죽산콩영농조합법인에서 이용)

③ 콩 정선-선별체계 모델 개발

\* 모델개발 가능기종 개관

기종	보급실태	연간정선량 (톤) (50일정선기준)	기능 ( ○ 있음, × 없음 )				
			정선	입도 선별	색체 선별	저장	포장
SPC	충북괴산('13) 경북문경('14)	5,000	○	○	○	○	○
정선기1형	농협 농기센터 보유	400	○	○	×	×	×
정선기2형 ('14개발품)	농진청 식량원 '15시험 도입	1,000	○	○	○	×	×

**(3) 콩 기계화도입기술의 수량성 향상**

○ 미생물 처리 결과

- 젤라틴/키틴 분해 미생물을 도입하여 실증한 결과 5개 실증지역 중 김제지역에서만 수량이 약간 떨어지는 결과를 보이고 나머지는 수량이 증가하는 결과를 보여,
- 전체 평균 12%가 증가하는 결과를 보였으며 경제성 분석 결과에서도 경제성이 있는 것으로 조사되었다.

○ 신제품 전시포를 운영 실증하여 농가들에게 지역에 맞는 우량신제품 선택 기회를 제공하였고,

- 밀식재배를 통하여 수량을 증수하여 농가소득 안정화를 도모하고자 실시한 결과 밀식재배가 관행재배에 비해 20% 정도 수량이 증수되는 결과를 얻었다.

**(4) 콩 생산가공 연계 우수사례 분석결과**

○ 우수사례지역

- 경북 안동농협 생명콩 가공사례, 전북순창군 콩 가공사례, 경기 파주 장단콩 가공 및

## 제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

6차산업화 사례, 강원 강릉 초당두부 사례

- 농협 가공주도형 : 경북안동농협 (가공주체:더햇식품사업소, 가공제품:두부,국수)
- 식품업체 가공주도형 : 전북전주 함씨네토종콩 (가공제품:두부,콩물,청국장 등)
- 지자체 가공주도형 : 전북 순창 (가공제품:된장,청국장 등)

### (가) 안동농협 콩 가공

- 2007년부터 안동농협 관내 콩을 연간 600톤을 수매하여 두부와 콩 칼국수를 생산하여 농협마트와 학교급식으로 판매
  - 콩 가공수익을 콩 계약수매농가에게 kg 당 200~300원을 환원하고 있어 콩 농가의 안정적 소득을 보장해주고 있다.

### (나) 순창군

- 전국 고추장 및 장류산업의 유명산지로서 전통고추장마을과 메주공장을 건설운영
  - 논콩 생산농가에게는 kg 당 500원의 유통장려금을 지원하고 있으며 풀무원 등 대기업과 농가단위의 콩 가공 산업이 활성화되고 있어
  - 2010년 콩 가공제품 수출실적이 59억 3백만원에 이르고 있다.

### (다) 파주 장단콩

- 1970년대에 민통선 북방지역 마을 입주 시 장단콩 집단지를 조성하였고,
  - 1990년대 후반부터 파주 장단콩 축제를 열어 2016년 제 20회에 이르고 있으며,
  - 축제를 통하여 콩 생산량의 40%를 판매
- 2015년에는 경기 북동부경제발전사업공모전에서 대상을 수상하여 국내 최대의 콩 테마파크를 조성 운영
- 파주 장단콩 전문 가공업체는 14개이고 전문음식점은 27개소로 6차산업화를 선도하는 지역

### (라) 강릉 초당두부

- 홍길동의 저자 허균 부친 허엽이 조선 광해군 시절 강릉으로 이주하여 처음으로 바닷물을 이용해 두부를 만들기 시작
  - 그 전통이 이어져 1950년대 전후 2~3호가 두부를 제조하여 판매하였으나,
  - 1983년 57명이 초당두부협동조합을 만들었고 그 이후 주식회사 강릉초당두부로 바뀌었다.

- 가공제품은 초당두부, 초당모두부, 초당두부전골이고 21개 업체가 경포대 관광지에서 콩가공음식점을 경영하고 있다.
- 초당두부 제조 원료로 콩 소비량은 연간 80톤 정도이다.

(마) 콩 기계화, 조직화 우수사례 : 김제 죽산콩영농조합법인

\* 사무국장 한은성, [죽산콩영농조합법인 우수사례 발표자료], 농촌진흥청, 2017.4

- 경영체 조직화-규모화로 콩 기계-장비 확보 및 공동 농작업(수확, 방제, 파종 등)으로 농가 수익증대
- 죽산콩영농조합법인의 재배면적 및 수량 변화
  - 콩 전용콤바인 6대, 광역방제기 1대,
  - 정선 및 선별라인 1식, 작업장 150평(토지 800평)

구분	조합원수 (명)	파종면적 (ha)	수확량 (톤)	10a당 수량 (1,200평당)	농기계 구입	기타
2011	11	30	90	300 (1,200)	전용콤바인 1대	원협과 계약재배
2012	25	70	230	328 (1,310)	전용콤바인 1대	icoop 계약재배
2013	40	170	510	300 (1,200)	전용콤바인 1대 광역방제기 1대	icoop생산자가입
2014	57	230	780	340 (1,360)	전용콤바인 1대	
2015	57	200	700	350 (1,400)	전용콤바인 1대	콩전용복비 제작
2016	58	230	760	328 (1,310)	전용콤바인 1대	창고선별장 완공
2017	63	460	1,600	계획		

○ 죽산콩 영농조합법인 성공요인

① 투명한 조합중심적 운영

- 모든 조합재산을 사유화하지 않고 공동구입, 공동사용 원칙을 철저히 지킴.
- 선별정선장 및 콤바인은 100% 조합재원으로 구입하고 운영
- 예시) 조합의 콤바인으로 수확작업시 수확비용을 조합통장으로 입금하고 기사들에게는 작업면적에 따라서 필지당 4~5만원 정도의 수고비만 지급하고 이익금은 법인에서 관리

② 다수확 및 이에 따른 농가소득증대

- 2011년 콩 재배 도입초기 평당 1kg을 수확
- 수차례 태풍등 기상악화에 노출되었던 2013년을 제외하고는 평당 1.1kg정도의 평균수확량을 지속적으로 실현

## 제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

③ 콩 재배농가의 노동시간 단축 및 쉬운 콩 농사를 위한 노력

→ 콩재배에서 가장 많은 노력이 드는 파종과 수확작업 기계화

→ 광역방제기를 통한 공동방제 및 초기 제초제 등 주요농자재 공동구매

→ 건조, 정선, 선별시설을 갖추어 수확후 판매까지 과정을 용이하게 함.

### ○ 죽산콩 영농조합법인 다수확요인

① 지속적인 교육실시 및 신품종 도입

→ 설립초기 집중교육 및 지속적인 콩재배 전문교육실시

→ 신품종 다수확품종의 지속적 도입-대풍, 우람, 진풍, 대찬으로 이어가며 지속적인 신품종 종자 확보에 노력

② 다수확 안정생산을 위한 재배방법 표준화 노력

→ 논콩 재배에 최적화된 콩 전용복비 자체제작

→ 지역실정에 맞는 이랑형성기 및 콩 파종기 주문제작

→ 자체 다수확 안정재배를 위한 간단한 표준 매뉴얼을 제작하여 교육 및 배포하고 지역농협 계시관 등에 연중게시

③ 임원들의 헌신적인 노력

→ 임원진들의 지속적이고 실제적인 현장지도

→ 매년 수차례 임원진들이 조합원들의 전체 콩밭을 돌며 점검 및 현장지도

### ○ 죽산콩 영농조합법인 향후계획

① 콩 전용콤바인 추가구입

→ 늘어난 재배면적에 따른 추가수요 및 5년 이상된 콩 콤바인 교체수요

② 토지구입

→ 향후 사업을 위한 토지 (약1,000평)

③ 저온저장고(100평) 건립 및 소포장시설 구비

→ 생산한 콩의 년중 지속적인 판매를 위한 저온저장고 및 소포장시설

④ 저장창고(150평) 건립

→ 콩 정선전 임시보관 및 정선한 콩을 적재하여 수매 및 판매

→ 콩 전용콤바인 등 농기계보관창고

## 다. 실증연구 기술적·경제적 성과

### (1) 기술적 성과

- 본 실증연구를 통한 콩 생산지역 유형에 따라 노동력 투입시간의 절감효과
  - 전체적 노동력 투입시간의 절감 : 18.15시간에서 10.26시간으로 43.5% 절감
  - 논콩 평야 답작지대 : 14.4시간에서 6.53시간으로 54.6% 절감
  - 밭콩 평야 전작지대 : 17.3시간에서 10.42시간으로 39.7% 절감
  - 밭콩 중산간 전작지대 : 소규모지역 22.75시간에서 13.83시간으로 39.2% 절감  
중규모지역 22.75시간에서 9.78시간으로 57.0% 절감
- 콩 기계화 모델의 노동력 절감효과 분석(2016) (단위 : 시간/10a)

구분		현행		개선체계(실증)		절감효과(%)	
		통계청 (A)	지역농가 (B)	소규모 (D)	중대규모 (E)	D/B	E/B
논콩	평야답작	17.35	14.40	-	6.53	-	45.4
밭콩	평야전작		17.30	-	10.42	-	60.3
	중산간전작		22.75	13.83	9.78	60.8	43.0
평균 (비율)			18.15 (100.0%)	10.26 (56.5%)		-	-

\* 위 수치는 통계청 농산물생산비 통계에 근거하여 지역별 전체 노동투입 시간으로 산출한 결과임.

- 콩 수확시 콩 전용콤바인과 일반범용콤바인과의 품질과 유실량 비교결과
  - 협잡물 : 콩 전용콤바인이 범용콤바인에 비해 18.7% 감소
  - 금강콩 : 콩 전용콤바인이 범용콤바인에 비해 53.8% 감소
  - 유실물 : 콩 전용콤바인이 범용콤바인에 비해 평균 87.4% 감소
- 콩 수확시 콤바인 유형별 품질 및 유실량 조사결과

구분	협잡물 (g/m <sup>2</sup> )	금강콩 (g/m <sup>2</sup> )	유실량(개/m <sup>2</sup> )				
			1반복	2반복	3반복	계	평균
범용콤바인 (A)	1.6	3.9	120	301	338	759	253
콩 전용콤바인 (B)	1.3	1.8	39	24	32	95	32
B/A(%)	81.3	46.2	32.5	8.0	9.5	12.5	12.6

**제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델**

- 실증지역에서의 콩 일관기계화 체계에 의한 유형별 작업별 노동투하시간의 변화를 보면 아래 표와 같다.
- 대부분의 유형에서 두둑형성, 파종, 수확 등에서 노동투하시간의 감소가 크게 이루어지고 있다.
  - 각 지역별 중대형 모델에서 두둑 성형은 경운·정지 작업 시 일괄 작업기 도입으로 인해 노동이 생략되고 있다.
- 논콩 중대형 규모지역에서는 수확과 파종 그리고 제초 부분에서 절감되었다
- 밭콩의 경우는
  - 대규모 전작지대에서는 두둑형성, 수확, 파종 등에서 크게 감소하였고,
  - 콩 주산지인 안동지역에서는 다른 지역과 마찬가지로이지만, 특히 중대형에서는 피복을 생략하여 피복부분에서 생략되었기 때문이었다.
- 실증지역에서의 콩 기계화에 의한 관행대비 작업별 노동투하시간 변화

(단위 : 시간/10a)

구분	논콩		밭콩				
	김제		무안		안동		
	관행	중대형	관행	중대형	관행	소규모	중대형
종자준비 및 소독	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
경운정지	0.50	0.50	0.63	0.63	0.83	0.83	0.83
두둑성형	0.33		0.42		0.63	0.63	
<b>파종</b>	<b>1.33</b>	<b>0.42</b>	<b>1.50</b>	<b>0.67</b>	<b>3.00</b>	<b>1.22</b>	<b>0.69</b>
피복					1.80	1.80	
관리	1.51	1.51	2.40	2.40	2.60	2.60	2.60
시비	0.75	0.75	0.83	0.83	2.00	1.70	1.03
제초	1.42	1.17	1.92	1.33	1.17	1.17	1.33
방제	1.33	(0.1)	1.50	1.50	1.33	1.33	0.83
<b>수확</b>	<b>4.60</b>	<b>0.50</b>	<b>5.30</b>	<b>0.54</b>	<b>6.40</b>	<b>0.67</b>	<b>0.58</b>
운반	0.50	0.30	0.58	0.30	0.67	0.30	0.30
건조	1.00	0.27	1.00	1.00	1.00	0.27	0.27
정선선별	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
기타	0.30	0.30	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50
<b>계</b>	<b>14.40</b>	<b>6.53</b>	<b>17.30</b>	<b>10.42</b>	<b>22.75</b>	<b>13.83</b>	<b>9.78</b>

\* 김제 중대형 모델에서 방제 노동시간은 위탁작업료로 계산하였기 때문에, 노동시간을 제외하였음.

## (2) 경제적 성과

- 무안은 쿵 주산지로 전작 중심의 대규모 밭쿵 지역으로 기계화작업이 유리
  - 쿵 작업이 기계화체계를 이룸으로써 적기작업 등이 가능하여 수량증가
    - 수량이 7.5% 증가로 총수입도 7.5% 증가
  - 농기계와 관련된 비용은 32.6% 증가하였지만, 생산비는 11.3% 절감
    - 두둑성형+파종+제초 일괄작업, 쿵 전용콤바인 작업 등 기계화체계 등으로 기계관련비용(위탁영농비, 농구비, 수도광열비 등) 증가
  - 노동시간이 약 40% 절감되어 노동비가 38.7% 절감
- 김제는 평야중심지역이며 논쿵재배로 인해 기계작업이 용이
  - 쿵 작업이 기계화체계를 이룸으로써 적기작업 등이 가능하여 수량증가
    - 수량이 5.3% 증가로 총수입도 5.3% 증가
  - 농기계와 관련된 비용은 94.6% 증가하였지만, 생산비는 8.0% 절감
    - 두둑성형+파종+제초 일괄작업, 드론방제 및 쿵 전용콤바인 작업 등 기계화체계 등으로 기계관련비용(위탁영농비, 농구비, 수도광열비 등) 증가
  - 노동시간이 54.6% 절감되어 노동비가 53.9% 절감
- 대규모 전작지대 밭쿵과 대규모 평야지대 논쿵의 10a당 수익성 비교

구분	대규모 전작지대(전남 무안)			대규모 평야 논쿵지대(전북 김제)		
	관행체계 (A)	기계화체계 (B)	비율(%) B/A	관행체계 (A)	기계화체계 (B)	비율(%) B/A
◇ 총수입(A)	1,043,200	1,121,720	107.5	1,230,991	1,295,780	105.3
- 수량(kg)	270	290	107.5	318	335	105.3
◇ 생산비(B)	606,480	537,932	88.7	586,222	539,174	92.0
- 종자비	22,500	22,500	100.0	22,500	22,500	100.0
- 비료비	52,000	52,000	100.0	30,125	30,125	100.0
- 농약비	46,800	52,000	111.1	42,266	46,963	111.1
- 재료비	2,248	2,417	107.5	2,652	2,792	105.3
- 수도광열비	8,836	10,723	121.4	8,571	12,548	146.4
- 농구비	56,395	75,745	134.3	52,114	75,547	145.0
(노동시간 합계)	(17.30)	(10.42)	60.3	(14.40)	(6.53)	45.4
- 노동비	246,490	151,135	61.3	205,058	94,585	46.1
* 자가	223,845	147,010	65.7	185,808	90,460	48.7
* 고용	22,646	4,125	18.2	19,250	4,125	21.4
- 위탁영농비	-	-	-	-	30,000	-
- 기타비용	13,290	13,290	100.0	13,290	13,290	100.0
- 토지용역비	150,000	150,000	100.0	201,667	201,667	100.0
* 자가	44,594	44,594	100.0	59,954	59,954	100.0
* 임차	105,406	105,406	100.0	141,712	141,712	100.0
- 자본용역비	7,921	8,123	102.6	7,980	9,158	114.8
▶ 농자재관련비용	123,548	128,917	104.3	97,543	102,379	105.0
▶ 농기계관련비용	65,231	86,468	132.6	60,685	118,095	194.6
◇ 경영비(C)	330,120	338,205	102.4	332,480	379,602	114.2
◇ 소득(D=A-C)	713,079	783,515	109.9	898,511	916,178	102.0
◇ 소득률(D/A,%)	68.4	69.8		73.0	70.7	

**제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델**

- 안동은 중산간지 밭콩 주산지역으로 기계화체계가 2개로 구분
  - 소규모체계(비닐피복을 이용 재배방식)이며, 중대규모체계(무피복 재배방식)
  - 관행체계 : 보행관리기를 이용하여 두둑성형 및 비닐피복을 실시
  - 소규모 기계화체계 : 승용관리기를 통해 두둑성형·파종·비닐피복 및 분방제기를 이용한 방제작업을 실시
  - 중대규모 기계화체계 : 트랙터를 이용한 두둑성형·파종을 실시하고 승용관리기+분방제기를 이용한 방제작업 실시
- 10a당 수량은 소규모, 중대규모는 차이 없이 관행에 비해 11.1% 증수
- 10a당 생산비와 소득
  - 생산비(중대규모<소규모<관행), 소득(중대규모>소규모>관행)
  - 생산비 및 소득은 소규모기계화체계보다는 중대규모 기계화체계가 유리하나, 콩 재배 농가의 밭의 크기, 경사도 등에 따라 기계화체계를 선정필요
- 중산간지대 관행체계와 소규모, 중대규모 체계 10a수익성 비교

구분	비용 및 시간			비율		
	관행체계 (A)	소규모 체계(B)	중대규모 체계(C)	소규모/ 관행(B/A)	중대규모/ 관행(C/A)	중대규모/ 소규모(C/B)
◇ 총수입(A)	1,009,548	1,121,720	1,121,720	111.1	111.1	100.0
- 수량(kg)	261	290	290	111.1	111.1	100.0
◇ 생산비(B)	711,340	660,771	553,406	92.9	77.8	83.8
- 종자비	22,500	22,500	22,500	100.0	100.0	100.0
- 비료비	51,500	51,500	57,500	100.0	111.7	111.7
- 농약비	30,960	34,400	46,100	111.1	148.9	134.0
- 재료비	44,175	44,417	2,417	100.5	5.5	5.4
- 수도광열비	8,303	13,342	13,076	160.7	157.5	98.0
- 농구비	54,051	115,157	90,564	213.1	167.6	78.6
(노동시간 합계)	(22.75)	(13.83)	(9.78)	60.8	43.0	70.7
- 노동비	319,934	198,594	141,785	62.1	44.3	71.4
* 자가	277,017	187,719	137,660	67.8	49.7	73.3
* 고용	42,917	10,875	4,125	25.3	9.6	37.9
- 위탁영농비	-	-	-	-	-	-
- 기타비용	13,290	13,290	13,290	100.0	100.0	100.0
- 토지용역비	157,500	157,500	157,500	100.0	100.0	100.0
* 자가	46,824	46,824	46,824	100.0	100.0	100.0
* 임차	110,676	110,676	110,676	100.0	100.0	100.0
- 자본용역비	9,127	10,072	8,674	110.3	95.0	86.1
▶ 농자재관련비용	149,135	152,817	128,517	102.5	86.2	84.1
▶ 농기계관련비용	62,354	128,498	103,640	206.1	166.2	80.7
▶ 직접생산비	544,713	493,199	387,232	90.5	71.1	78.5
◇ 경영비(C)	378,372	416,156	360,248	110.0	95.2	86.6
◇ 소득(D=A-C)	631,176	705,564	761,472	111.8	120.6	107.9
◇ 소득률(D/A,%)	62.5	62.9	67.9			



제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

○ 콩 생산기계화로 관행대비 콩 생산비 절감액을 통해 유형별 기계화체계 확대시 아래 표와 같이 절감 가능액을 추정할 수 있다.

- 밭콩 중산간지대의 경우 1ha당 생산비가 506천원, 1,579천원 절감되어
  - \* 소규모유형은 1,000ha확대시 506백만원, 2,000ha 확대시 1,012백만원이 절감가능
  - \* 중대규모유형은 1,000ha확대시 1,579백만원, 2,000ha 확대시 3,158백만원이 절감가능
- 밭콩 대규모 전작지대의 경우 1ha당 생산비가 1,579천원 절감되어
  - \* 1,000ha가 기계화체계 달성시 1,579백만원이 절감 가능
  - \* 2,000ha가 기계화체계 달성시 3,158백만원이 절감 가능
- 논콩 대규모평야지대의 경우 1ha당 생산비가 1,579천원 절감되어
  - \* 1,000ha가 기계화체계 달성시 1,579백만원이 절감 가능
  - \* 2,000ha가 기계화체계 달성시 3,158백만원이 절감 가능

○ 관행대비 유형별 생산비 절감 가능액 (단위 : 천원)

구분		1ha당	1,000ha 확대시	2,000ha 확대시	3,000ha 확대시
밭콩 (중산간)	소규모	506	506,000	1,012,000	1,518,000
	중대규모	1,579	1,579,000	3,158,000	4,737,000
밭콩(대규모 전작지대)		685	685,000	1,370,000	2,055,000
논콩(대규모 평야지대)		470	470,000	940,000	1,410,000

○ 콩 생산기계화로 관행대비 콩 생산비 절감과 품질향상에 의한 유형별 기계화체계 확대시 아래 표와 같이 소득 가능액을 추정할 수 있다.

- 밭콩 중산간지대의 경우 1ha당 소득이 704천원, 1,300천원 증대되어,
  - \* 소규모유형은 1,000ha확대시 1,300백만원, 2,000ha 확대시 2,600백만원이 증대가능
  - \* 중대규모유형은 1,000ha확대시 1,579백만원, 2,000ha 확대시 3,158백만원이 증대가능
- 밭콩 대규모 전작지대의 경우 1ha당 소득이 704천원 증대되어,
  - \* 1,000ha가 기계화체계 달성시 704백만원의 소득증대 가능
  - \* 2,000ha가 기계화체계 달성시 1,408백만원의 소득증대 가능
- 논콩 대규모평야지대의 경우 1ha당 소득이 177천원 증대되어,
  - \* 1,000ha가 기계화체계 달성시 177백만원의 소득증대가능
  - \* 2,000ha가 기계화체계 달성시 354백만원의 소득증대 가능

○ 유형별 소득증대 가능액 (단위 : 천원)

구분		1ha당	1,000ha 확대시	2,000ha 확대시	3,000ha 확대시
밭콩 (중산간)	소규모	704	704,000	1,408,000	2,112,000
	중대규모	1,300	1,300,000	2,600,000	3,900,000
밭콩(대규모 전작지대)		704	704,000	1,408,000	2,112,000
논콩(대규모 평야지대)		177	177,000	354,000	531,000

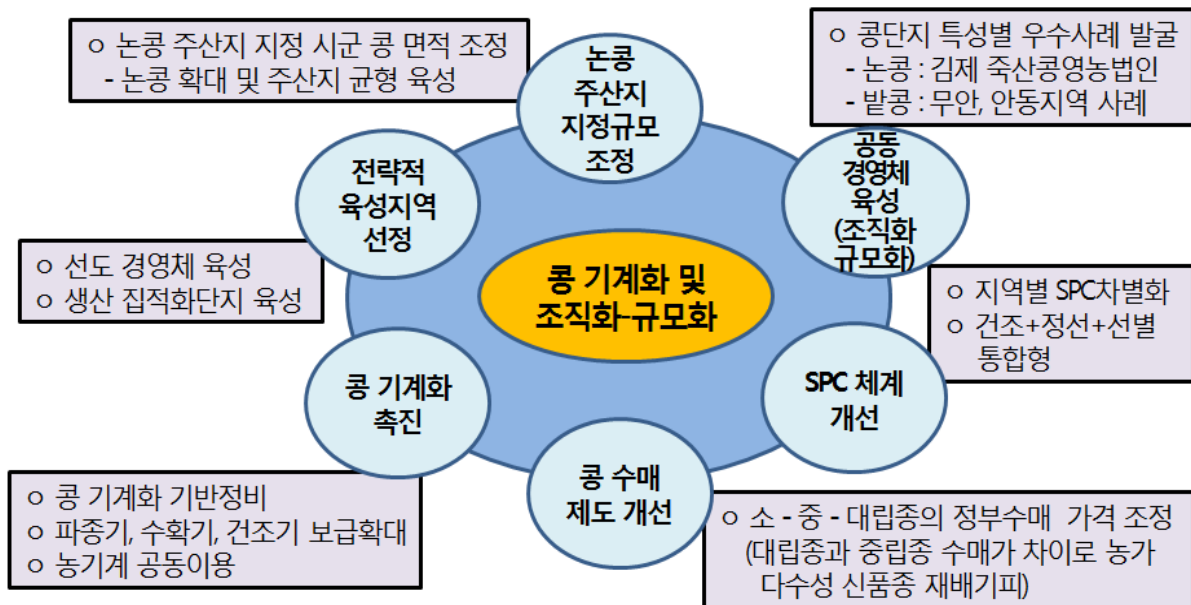
**제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델**

**라. 연구 성과 및 성과활용 계획**

- 콩 실증연구 지역의 콩 재배면적은 기계화가 지원될 경우 확산될 전망
  - 콩 작업별 기계의 지원이 필요
  - 콩 주산지 시군의 경우 콩 작업기의 농기계임대사업 확대
- 교육지도 홍보 등 기술 확산 계획
  - 충남 당진 석문간척지에는 2017년에 25농가가 백만평의 콩 산업단지 조성계획 수립에 콩 실증연구팀이 참여 자문계획
- 추가 연구 및 타 연구 활용 계획
  - 중산간지 콩 기계화 구축 보완 연구와 농촌진흥청의 식량작물(콩) 신기술 시범사업과 농식품부 콩 통합개발 모델 실증연구의 확산을 연계할 수 있는 연구를 관련기관과 추진 협의할 계획

**(1) 콩 기계화모델 전국 확산을 위한 발굴정책 요약**

- 콩 기계화 및 조직화,규모화를 위한 정책 방향



**(가) 콩 주산지시군의 지정규모 조정**

- 현재 콩 주산지 지정규모는 1,000ha 이상임.
  - 2010년 1,000ha 이상 콩 주산지 시군은 11개 시군
  - \* 2015년에는 4개 시군으로 크게 감소
  - 따라서 콩 주산지 시군 지정규모 1,000ha를 하향 조정할 필요가 있다.

**(나) 콩 기계의 장기임대 및 작업대행 서비스 확대**

- 시군 농기계임대사업소 및 농협의 장기임대와 대행서비스 운영실태와 조직경영체의 대행 운영실태를 분석하여,
  - 향후 콩 기계의 장기임대 및 대행서비스 확대는 농협과 조직경영체 중심으로 확대할 필요가 있다.

**(다) 수매제도 개선**

- 현행 콩 수매제도는 대립종, 중립종, 소립종별로 등급별 수매가격을 결정
  - 2016년 수매등급 1등 기준으로 볼 때 대립종은 kg 당 3,868원, 중립종은 3,487원, 소립종은 3,102원으로 대립종에 비해 중립종은 381원, 소립종은 766원이 적다.
  - 또한 10a 당 콩 조수입을 분석한 결과 대립종에 비해 중대립종은 89,717원, 중립종은 117,021원이 적다.
  - 이 때문에 최근에 개발된 다수확 신품종은 대부분 중립종과 소립종인데 콩 수매가격이 대립종보다 낮아 농가들이 다수확 신품종의 재배를 선호하지 않고 있다.
- 콩 대립, 중립, 소립종에 대한 두부와 두유 수율을 비교 시험한 결과
  - 두부는 대립종에서 수율이 높은 것으로 나타났으나 두유는 차이가 없는 것으로 조사되어 이에 대한 다양한 시험을 통해 콩 수매가를 결정하는 방안이 필요하다.

**(라) 농촌진흥청 신기술 시범사업과 농식품부 식량자급률제고 정책과의 연계방안**

- 농촌진흥청에서는 작목별로 3년간 포장 시험한 연구 중에서 우수 시험사업을 선정하여 전국으로 보급 확산을 위하여 시군단위로 5개 사업의 신기술시범사업을 추진하고 있다.
  - 따라서 농식품부의 콩 통합모델 확산을 위해서는 농촌진흥청의 신기술시범사업과 연계 추진하는 방안을 검토할 필요가 있다.

**(마) 콩 기계화율 제고를 위한 콩 파종기와 콤바인, 콩 전용건조기의 확대 보급**

- 수도작의 기계화율의 제고와 이앙기와 콤바인의 보급대수는 매우 유의적인 통계적 관계를 갖고 있다.
  - 콩 기계화율이 매우 저조한 파종과 수확 및 건조작업의 기계화율 제고를 위해서는 파종기와 수확기 및 콩 전용건조기의 획기적인 보급정책이 필요하다.

## 제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

### (바) 콩 조직화와 규모화

- 콩 조직화와 규모화의 우수사례를 분석한 결과
  - 단지를 조성하여 한 개의 농장으로 운영하는 것이 성공요인으로 분석되었다.
  - 콩 조직화 규모화를 위해서는 콩 주산지 시군 내에서 콩 재배면적 비중이 높은 거점 농협 중심으로 밭작물 공동경영체 육성이 필요하다.

### (사) 밭 기반정비사업 확대

- 콩 기계화 촉진의 제약요인은 밭 경사도가 7%이하 밭은 37.3%에 불과하고
  - 콩 재배농가의 규모는 2014년 0.5ha 미만이 37.3%이다.
- 콩 실증지역에서 농가자율로 합배미한 결과를 분석
  - 합배미는 중대형기계화를 크게 향상시키는데 기여를 하고 있으므로 단기적으로는 소규모 농가 합배미 사업에 대한 정부지원의 확대방안을 검토할 필요가 있다.

## (2) 2018~'19년 쌀 생산조정제에서 논콩 생산안정화를 위한 기계화 체계구축

- 2004~'16년 3년 연속 쌀 과잉생산으로 '14년부터 산지쌀가격이 크게 하락하여 '15년산은 7,257억원, '16년산은 1조 4,894억원의 변동직불금을 지급하게 되었으며,
  - 쌀 생산농가는 10a당 총수익(직불금 미포함)이 2013년 1,075천원에서 '15년(994천원), '16년(856천원)으로 하락하였고, 10a당 소득은 2013년 643천원에서 '15년(561천원), '16년(430천원)으로 하락하였고, 214천원으로 감소하였다.
- 이에 정부는 2016~'17년 2년에 걸쳐 시도와 농가 자율적인 논벼 대체작물 재배를 하였고, ha당 340만원(국고 80%, 지방비 20%) 지원으로 2018년 50천ha, 2019년 100천ha 쌀 생산조정을 실시할 예정으로 있다.
- 농가 입장에서 논에 논벼이외에 어떤 작물을 심을 것인가는 생산의 안정성, 가격의 안정성, 판로의 안정성 등을 고려할 것으로 선택할 것이다.
  - 특히 논외의 대면적 재배를 해야 한다는 조건에서 보면 생산의 안정성은 각 작물의 작업별 농작업에서 기계화 정도가 매우 중요하다.
  - 2011~'13년 논소득기반다양화사업 당시에도 2011년도(콩재배면적비율이 34.5%, 조사료 13.1%), '12년(콩 48.1%, 조사료 15.8%), '13년(콩 43.3%, 조사료 13.0%)처럼 파종과 수확에서 기계화가 가능한 콩의 비중이 매우 높았다.
- 본 실증연구에서 제시된 평야지대 대규모지대, 중산간지대에서의 콩 일관기계화체계(생산-건조-정선-선별 등) 제시는 2018~'19년 쌀 생산조정제에서의 논콩 생산의 안정화를 위한 체계 구축에 크게 기여할 것으로 판단된다. 이와 같은 논콩 생산의 일관기계

화 체계 구축을 위해서

- 들녘경영체 육성사업에서 시설장비지원, 사업다각화지원사업을 논콩 기계화구축에 필요한 지원내용 수정보완할 필요가 있다.
- 발작물공동경영체육성지원사업에서도 콩 주산지를 대상으로 생산비절감, 품질관리 부분에서 파종기, 방제기, 수확기, 건조-선별시설 등에 대한 지원을 확대하는 것이 바람직하다.

## 2. 쌀 생산조정에서 논콩 재배를 통한 콩 자급률 제고

### 가. 최근의 쌀 생산조정에 대한 논의

- 국민 1인당 쌀 소비량의 지속적인 감소와 2013년산 이후의 2016년까지 10a당 수량의 지속적인 증가에 의해 쌀 생산은 과잉생산에 있음.
  - 2000년 이후 지난 16년간 국민 1인당 쌀소비량은 약32kg이 감소함
    - \* 국민1인당 쌀소비량 : 2000년(93.6kg), 2010년(72.8kg), 2016년(61.9kg)
  - 10a당 쌀 수량 : 2014년(520kg), '15년(542kg), '16년(539kg)
- 이와 같은 쌀 과잉생산에 의해 쌀 가격은 급속하게 하락하여 10a당 쌀 총수입과 농가호당 쌀수입이 크게 감소하여 농업소득 증대에 큰 제약요인이 되고 있음.
  - 80kg당 산지쌀가격 : 2014년산(160,801원), '15년산(143,112원), '16년산(128,819원)
  - 10a당 쌀 총수입 : 2014년(1,058천원), '15년(994천원), '16년(856천원)
  - 농가호당 쌀수입 : 2014년(6,373천원), '15년(6,393천원), '16년(5,070천원)
- 한편 쌀 과잉생산으로 산지쌀가격의 하락으로 쌀 변동직불금의 급속한 증가로 국가 농업예산의 효율적인 이용에 제약을 가져오고 있음.
  - 최근 쌀 변동직불금 지불 내역 : 2015년산(7,257억원), 2016년산(14,984억원)
- 이에 정부는 2016~'17년 2년에 걸쳐 자율적인 쌀 생산조정을 실시하였으나, 그 효과는 미비하였음.
- 문재인정부 들어서면서 강력한 쌀 생산조정제 등으로 쌀값과 쌀농업을 지키겠다는 강력한 의지표현을 하고 있음.
  - 이를 실천하기 위해 2018년 5만ha, 2019년 10만ha의 쌀 생산조정제를 계획하고 있음.
  - 그러나 쌀 생산조정시 논벼 대신에 어떠한 작물을 재배할 것인가가 큰 관건이 되고 있으며,
  - 이를 위해 논벼 대체작물 재배에 대한 지원대책을 어떻게 수립할 것인가가 관건이 되고 있음.
- 2011~'13년에 실시된 논 소득기반다양화사업(쌀 생산조정)을 추진한 경험이 있는데,

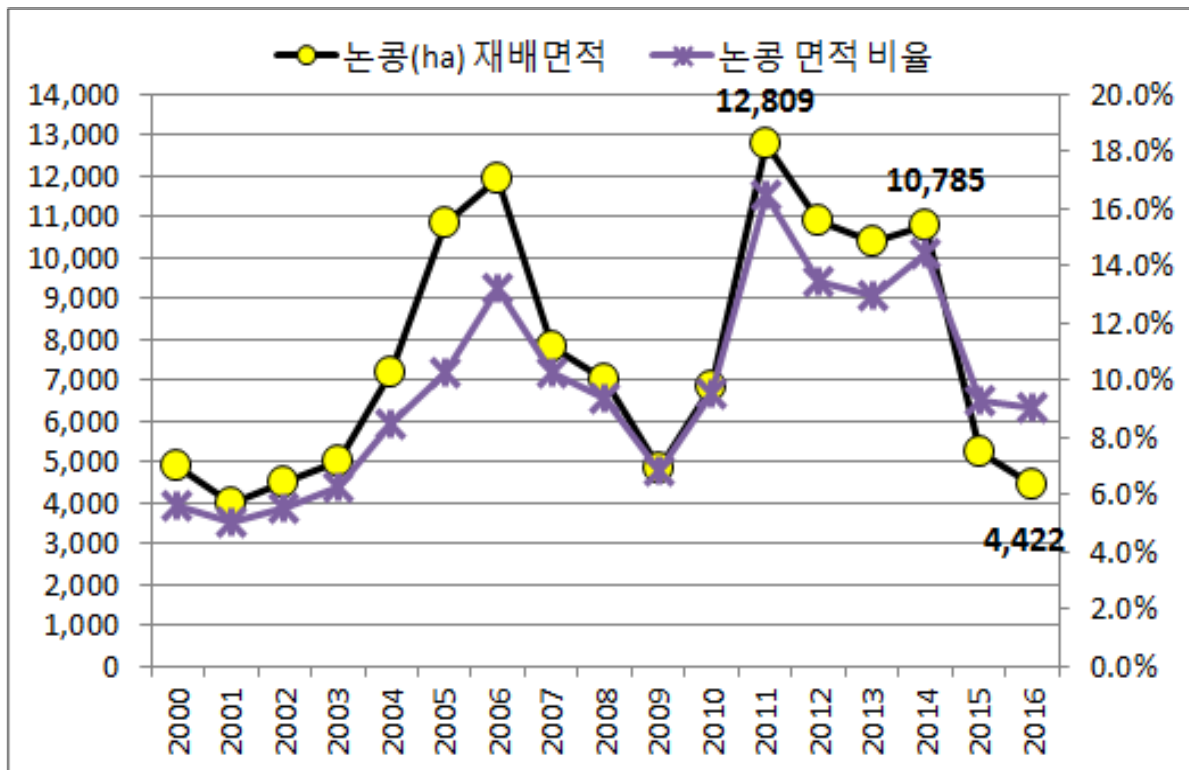
#### 제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델

- 논벼 대체작물 재배면적은 2011년 37,197ha, '12년 7465ha, '13년 7,890ha이었으며
- 이중 논콩 재배면적 비율은 다른 작물에 비하여 가장 큰 비율을 점하였음
- \* 논콩 재배면적비율 : 2011년(34.5%), '12년(48.1%), '13년(43.3%)

#### 나. 평야지대에서 논콩 재배면적과 10a당 수량 증대 사례

- 최근 콩 재배면적과 생산량은 급속하게 감소하여 콩 자급률도 하락하였음.
  - 콩 재배면적 : 2013년(80,031ha), '14년(74,652ha), '15년(56,666ha), '16년(49,014ha)
  - 콩 생산량 : 2013년(154천톤), '14년(139천톤), '15년(104천톤), '16년(75천톤)
  - 콩 식량자급률 : 2013년(29.6%), '14년(35.9%), '15년(32.1%), '16년(24.6%)
- 한편 논콩 재배면적은 과거 쌀 생산조정시 10천ha이상 재배되었으나, 최근에는 4,422ha 까지 감소하였음.
  - 논콩 재배면적 : 2011년(12,809ha), '14년(10,785ha), '15년(5,244ha), '16년(4,422ha)
- 이상과 같이 최근의 콩 재배면적의 급속한 감소로 자급률이 크게 감소하였음.
  - 따라서 쌀 생산조정시 논벼 대체작목으로 논콩 재배확대가 가능할 것임.

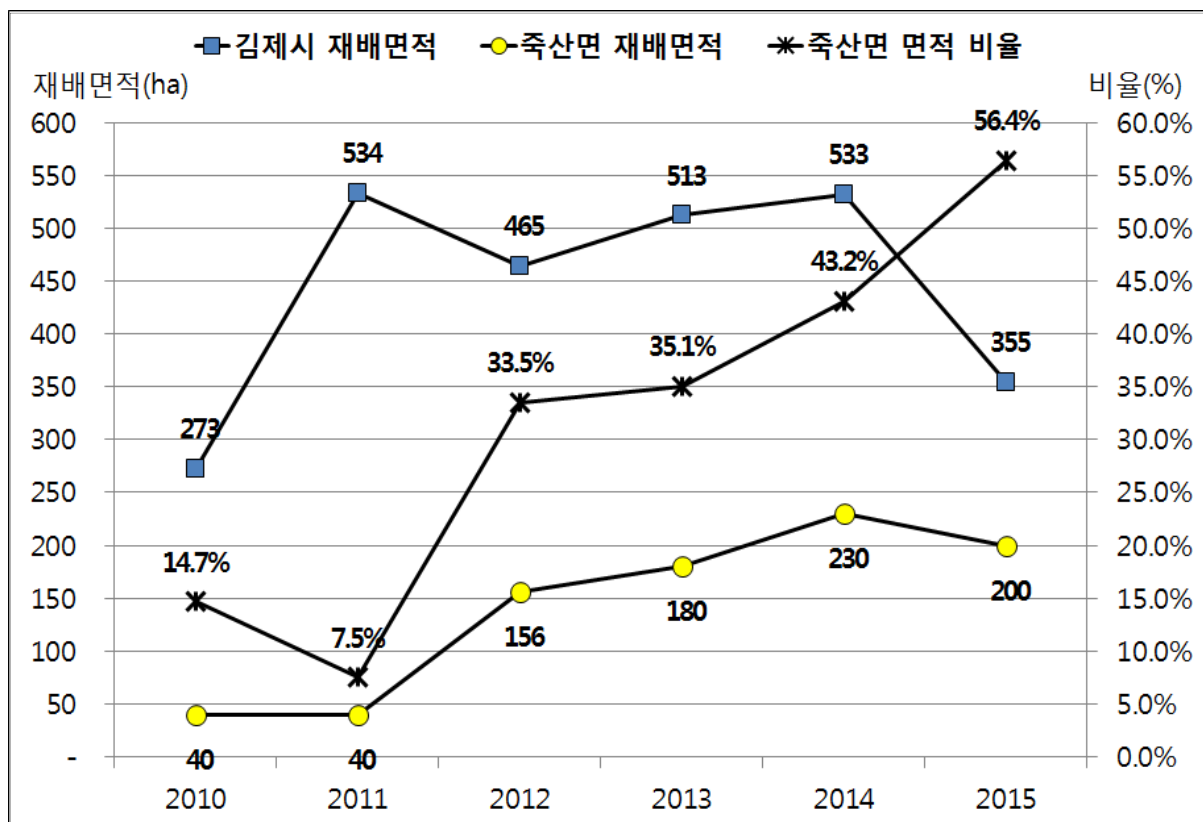
그림 73 논콩 재배면적의 변화추이



자료 : 통계청, 국가통계포털에서 정리

- 2011년 논소득기반다양화사업 실시를 계기로 사업이 종료된 시점에서도 지속적으로 콩 재배면적이 증대되고 있는 전북 김제시 죽산면 사례를 중심으로 생산성을 분석하면 아래와 같음.
  - 김제시 죽산면은 논면적 2,200여ha로 밭이 거의 없는 전형적인 평야지대로 쌀 재배가 가장 중심작물이었음.
- 전북 김제시 죽산면 논콩 재배면적의 변화추이
  - 논소득기반다양화사업이 실시된 2011년에 40ha로 출발하여 '12년 156ha, '13년 180ha로 확대되었으며, '14년 230ha, '16년에는 480ha, '17년에는 800여ha까지 확대되고 있음.
  - 2012년 이후 죽산면 콩 재배면적의 비율이 급속하게 증가하여 2011년 7.5%에서 2013년 35.1% 2015년 56.4%로 증가하였음.
  - 이와 같은 죽산면에서의 논콩 재배면적의 지속적인 확대는 후술하는 [죽산논콩영농조합법인]의 역할이 매우 큼

그림 74 전북 김제시 죽산면 콩 재배면적의 변화 비교

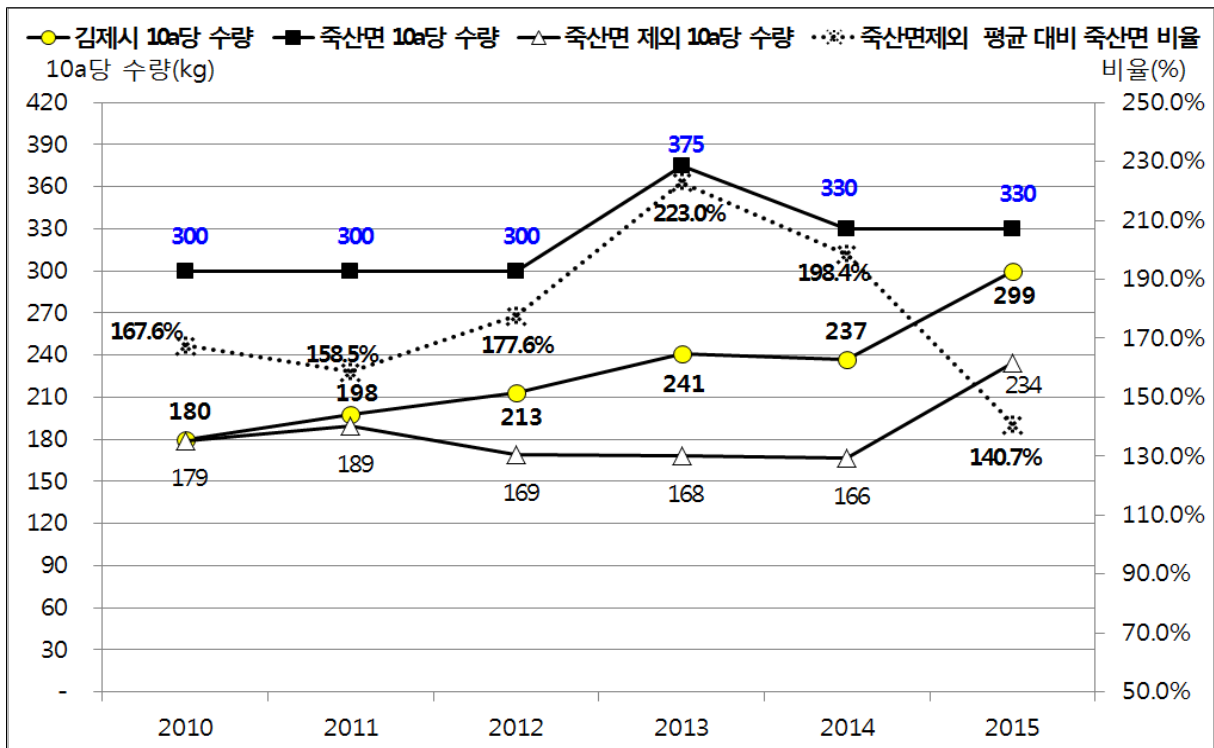


자료 : 김제시 [통계연보], 2016

**제4장 콩 자급률 제고모델 : 일관기계화 생산모델**

- 죽산면에서의 논콩 재배면적의 증가는 10a당 높은 수량의 안정적인 생산으로 수익성이 높기 때문이라 분석되어짐.
- 다음 그림에서 보는 바와 같이 2010~'11년 김제시 전체의 콩 10a당 수량은 전국평균 수량보다 약간 많은 수준이었음.
- 그러나 죽산면의 경우 2010년부터 2015년까지 10a당 콩 300kg이상을 생산하고 있어 김제시 전체의 단위면적당 수량도 급속하게 증가하고 있음.
- 앞에서 분석한 죽산의 경우는 잡초제거를 제외한 작업에서 콩 일관기계화체계를 구축하고 있어 10a당 수익성도 높게 나타나고 있음.

그림 75 전북 김제시 죽산면과 기타읍면 콩 10a당 수량 변화 비교



자료 : 김제시 [통계연보], 2016

**다. 쌀 생산조정에서 논콩재배 확대를 통한 콩 자급률 제고**

- 최근 쌀 과잉생산에 의한 쌀 가격 급속한 하락에 의한 농가의 쌀 소득감소, 과대한 쌀 변동직불금의 지불에 의한 재정압박 등의 문제가 발생하고 있어 쌀 생산조정이 쌀산업의 중심이 되고 있고
- 한편 쌀 생산조정시 논벼 대체작물 재배가 큰 이슈가 되고 있음.
- 이와 같은 상황에서 콩 재배면적의 감소에 의한 콩 자급률의 하락하고 있으나
- 논콩 재배의 경우 10a당 수량이 매우 높아서 수익성이 높고, 기계화의 가능성이 밭콩에 비해 매우 크기 때문에 쌀 생산조정에서의 논벼 대체작물로 논콩 재배를 확대하여 콩 자급률을 증대시키는데 크게 기여할 것으로 분석되어짐.



## 제5장 조사료 자급률 제고모델

### 제1절 현상진단

- 사료작물 재배면적은 지속적으로 확대되고 있으나, 대부분 사일리지 형태로 유통
- 조사료 수입 중 대부분이 건조 수입(연간 78~86만톤)으로 비중이 매우 큼.
- 우리 건조 생산부문은 매우 취약하며, 정책지원도 미흡

### 1. 주요 가축 사육두수 변화와 전망 및 사료 수급실태

#### 가. 주요 가축 사육두수 변화추이

- 한우(육우 포함) 사육두수는 점차 증가하다가 2010년대 초반이후 점차 감소
- 젖소 사육두수는 2000년 이후 점차 감소추세
- 돼지와 닭 중소가축은 점차 증가추세에 있으며, 사육농가수는 크게 감소하고 있다.

표 129 주요 가축의 사육두수 및 사육농가수 변화추이 (단위 : 천두, 천호, 천수)

구분	한우+젖소		한(육)우		젖소		돼지		닭	
	마리수	마리수	호수	마리수	호수	마리수	호수	마리수	호수	
1970	1,310	1,286	1,120	24	3	1,126	884	23,633	1,338	
1975	1,642	1,556	1,277	86	9	1,247	654	29,939	1,094	
1980	1,541	1,361	948	180	18	1,784	503	40,130	692	
1985	2,943	2,553	1,048	390	44	2,853	251	51,081	303	
1990	2,126	1,622	620	504	33	4,528	133	74,463	161	
1995	3,147	2,594	519	553	24	6,461	46	85,800	203	
2000	2,134	1,590	290	544	13	8,214	24	102,547	210	
2005	2,298	1,819	192	479	9	8,962	12	109,628	136	
2006	2,484	2,020	190	464	8	9,382	11	119,181	3.6	
2007	2,654	2,201	184	453	8	9,606	10	119,365	3.4	
2008	2,876	2,430	181	446	7	9,087	8	119,784	3.2	
2009	3,080	2,635	175	445	7	9,585	8	138,768	3.5	
2010	3,352	2,922	172	430	6	9,881	7	149,200	3.6	
2011	3,354	2,950	163	404	6	8,171	6	149,511	3.4	
2012	3,479	3,059	147	420	6	9,916	6	146,836	3.1	
2013	3,342	2,918	124	424	6	9,912	6	151,337	3.1	
2014	3,190	2,759	104	431	6	10,090	5	156,410	3.0	
2015	3,087	2,676	94	411	5	10,187	5	164,131	3.0	

자료 : 농림축산식품부, [2016 농림축산식품 주요통계], 2016.9

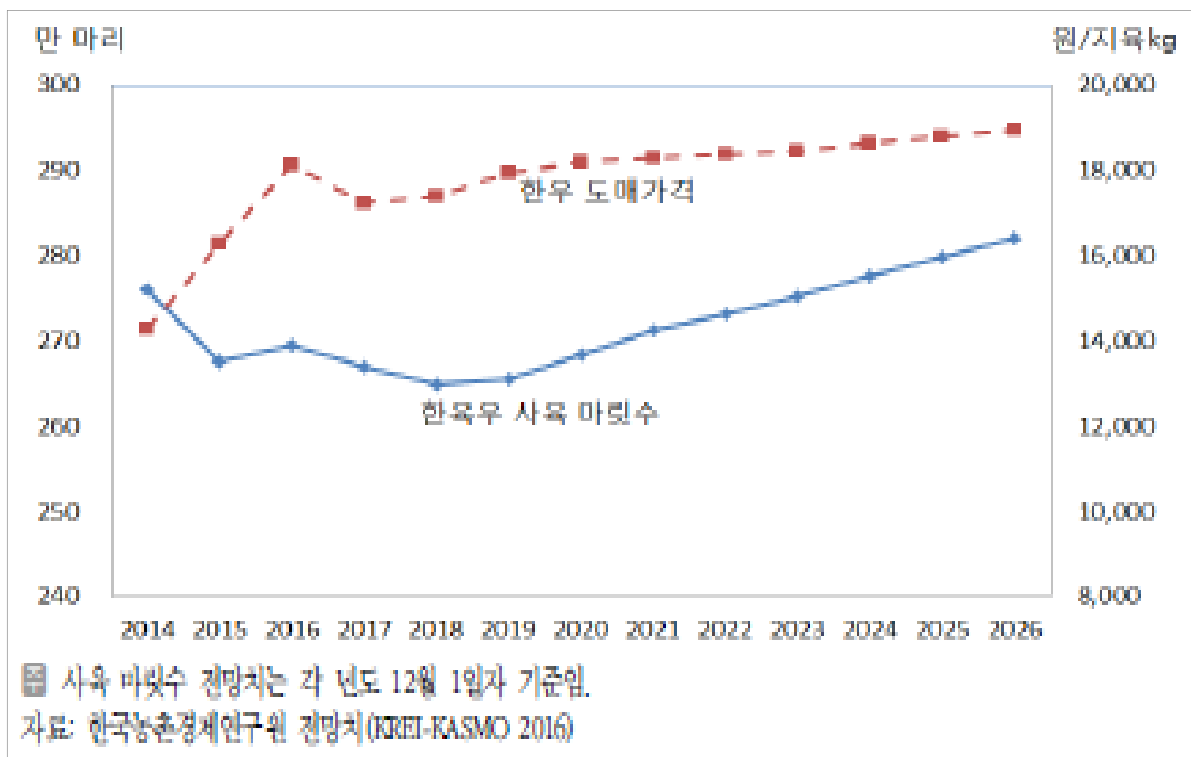
제5장 조식료 자급률 제고모델

나. 대가축(한육우, 젖소) 사육두수 전망

○ 한육우 사육두수의 미래 전망은

- 1인당 소고기 소비량은 점차 증가할 것으로 전망되고,
- 한우 도매가격이 점차 증가할 것으로 전망되어
- 한우의 사육두수도 점차 증가할 것으로 전망되고 있다.

그림 76 한육우 사육 마리수 및 한우 도매가격 전망



자료 : 한국농촌경제연구원, [농업전망(2017)], 2017.2 747쪽

표 130 소고기 수급 및 가격전망

구분	2016 (추정치)	전망			
		2017	2018	2021	2026
생산(정육천톤)	219	227	224	229	253
수입(정육천톤)	362	364	372	397	435
1인당소비량(kg)	11.5	11.6	11.7	12.2	13.2
자급률(%)	37.7	38.4	37.6	36.6	36.7
한우도매가격(원/kg)	18,141	17,230	17,405	18,276	18,957

자료 : 한국농촌경제연구원, [농업전망(2017)], 2017.2 748쪽

## ○ 젓소의 사육두수 전망치

- 1인당 우유와 유제품 소비량의 증가할 것으로 전망되나,
- 수입의 비중이 커짐에 따라
- 젓소의 사육두수는 점차 감소할 것으로 전망하고 있다.

표 131 젓소 사육두수와 원유 수급전망(2015년 전망)

(단위 : 천톤)

구분		2014	전망		
			2015	2019	2024
사육마리수(천마리)		431	428	411	385
공급	전년 이월	93	225	154	142
	생산	2,200	2,089	2,024	1,915
	수입	1,668	1,735	1,998	2,217
	계	3,961	4,049	4,174	4,274
수요	소비	3,736	3,835	4,021	4,132
	차년이월	225	214	153	142
	계	3,961	4,049	4,174	4,274
1인당 소비량(kg)		72.4	74.1	76.6	77.9

주1) 소비에는 수출량이 포함되어 있음.

주2) 수입 및 이월은 유제품을 원유로 환산한 양임.

주3) 2014년은 추정치이며, 2015년 이후는 전망치임.

자료 : 한국농촌경제연구원, [농업전망(2015)], 2015.2 565쪽

제5장 조사료 자급률 제고모델

다. 사료의 수급실적 변화실태

- 사료 전체의 수급실태의 변화를 보면, 가축사육두수의 증가에 수요가 점차 증가
- 농후사료 생산량은 점차 증가하다가 2010년대 초반이후 정체 상태에 있으며
  - 배합사료와 농가의 자급사료 모두 위와 같은 추세이고,
  - 이에 따라 배합사료의 자급률은 1970년대 중반이후 점차 감소하여 24% 수준을 유지하고 있다.
- 조사료 생산량은 '90년대 중반까지 점차 증가하다가, 1990년대 중반이후 급속히 감소
  - 2000년대 초반이후 증가하였다가, 2010년대 들어와 정체상태이다.

표 132 사료의 수급실적 변화

(단위 : 천톤)

구분	합 계	농후사료						조사료
		소계	배합사료			농가 자급사료		
			소계	국내산	수입		자급률	
1970	3,463	913	508	190	318	37.4%	405	2,550
1975	5,021	1,451	901	489	412	54.3%	550	3,570
1980	7,561	3,996	3,462	1,410	2,054	40.7%	532	3,565
1985	13,250	7,322	6,457	2,272	4,195	35.2%	855	5,928
1990	17,116	10,529	10,518	2,839	7,690	27.0%	644	5,943
1995	23,302	15,700	14,856	3,639	11,217	24.5%	844	7,602
2000	19,289	15,897	15,105	3,923	11,068	26.0%	792	3,392
2001	19,529	15,648	14,974	3,766	11,077	25.2%	674	3,881
2002	20,303	16,458	15,795	3,896	11,754	24.7%	663	3,845
2003	20,403	16,349	15,436	3,941	11,372	25.5%	928	4,048
2004	19,955	15,787	14,941	3,781	11,027	25.3%	846	4,084
2005	20,283	16,152	15,278	3,730	11,403	24.4%	874	4,131
2006	21,271	17,049	15,693	3,862	11,675	24.6%	1,356	4,222
2007	22,797	18,180	16,363	4,090	12,179	25.0%	1,817	4,617
2008	23,833	18,779	16,323	4,087	12,096	25.0%	2,456	5,054
2009	24,547	19,344	16,665	3,954	12,599	23.7%	2,679	5,203
2010	25,157	20,124	17,710	4,338	13,246	24.5%	2,414	5,033
2011	24,960	19,383	16,815	4,214	12,480	25.1%	2,568	5,577
2012	26,845	21,182	18,640	4,453	14,065	23.9%	2,542	5,663
2013	27,365	21,634	19,085	4,407	14,678	23.1%	2,549	5,731
2014	26,874	21,297	18,868	4,353	14,366	23.1%	2,429	5,577
2015	27,426	21,900	19,295	4,510	14,628	23.4%	2,608	5,526

주 : 1) 국내산·수입 : 배합사료생산에 투입된 원료사용량 기준

주 : 2) 배합사료 : 양축용, 어류용, 대용유용 배합사료 생산량 기준

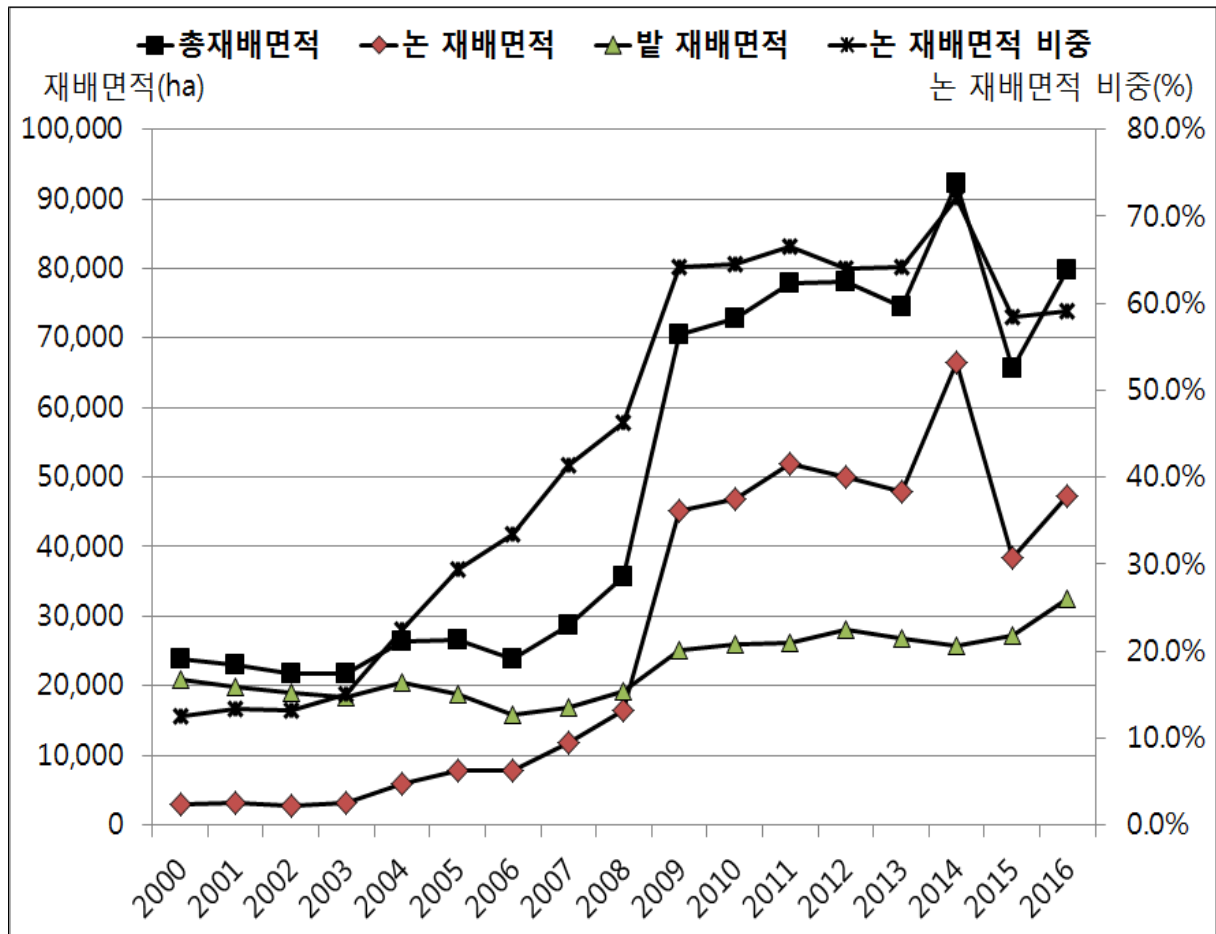
자료 : 농림축산식품부, [농림축산식품 주요통계], 2016.9

## 2. 사료작물 재배면적 변화(통계청)

### 가. 사료작물 재배면적 변화 추이

- 사료작물 재배면적 자료는 통계청 자료이외는 미흡한 실정
  - 도별 사료작물 재배면적은 통계청 국가통계포털→농림어업→농업→농업면적조사→빵  
밭, 기타수원지, 기타작물 재배면적(1975~2014)에서 분석한 것이다.
  - \* 농림축산식품부, [농림축산식품통계]에 도별 논·밭별 사료작물 재배면적 제공
- 사료작물 재배면적은 2009년부터 급증하여 2014년 92천ha 수준
  - 특히 논 이모작 사료작물 재배면적이 급증하고 있다.
- 사료작물의 논 재배면적 비율은 점진적으로 증가추세
  - 특히 2009년부터 60%를 넘어 2014년에는 72.2% 수준으로 증가하였다.

그림 77 사료작물 논, 밭 재배면적과 논 재배면적 비중



자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

**제5장 조사료 자급률 제고모델**

- 2000년 초까지만 해도 경기와 충남이 전체 사료작물 재배면적의 비중이 높았으나,
  - 2000년대 후반이후 전남과 전북지역으로 사료작물 주 재배지가 이동하였다.
  - \* 2016년 전남(38.8%), 전북(17.4%)이 전체 사료작물 재배면적의 56.2%
  - 전남과 전북의 사료작물재배 비중 증가는 답리작 사료작물 재배의 증가에 기인

표 133 도별 사료작물 재배면적 변화추이(1975~2016) (단위 : ha)

구분		1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2016
재배 면적	전국	1,003	10,863	49,801	31,077	31,600	23,847	26,690	72,785	79,802
	경기	797	4,894	16,952	13,985	12,296	9,785	7,842	5,523	5,532
	강원	0	932	3,919	1,366	1,744	1,233	1,209	2,357	2,240
	충북	82	418	2,871	1,355	2,039	1,121	1,069	1,526	2,983
	충남	55	1,418	5,185	4,216	3,723	3,210	2,768	4,696	5,106
	전북	0	906	4,951	1,753	2,064	1,558	4,082	18,046	13,906
	전남	0	1,027	5,830	2,249	1,961	1,307	2,995	18,479	30,984
	경북	0	566	4,316	2,373	3,146	2,002	1,695	7,441	6,671
	경남	38	554	4,353	2,450	2,650	2,107	3,233	9,486	5,711
	제주	15	130	1,120	676	1,258	860	1,554	4,217	5,039
전국 대비 비율	전국	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	경기	<b>79.5%</b>	<b>45.1%</b>	<b>34.0%</b>	<b>45.0%</b>	<b>38.9%</b>	<b>41.0%</b>	29.4%	7.6%	6.9%
	강원	0.0%	8.6%	7.9%	4.4%	5.5%	5.2%	4.5%	3.2%	2.8%
	충북	8.2%	3.8%	5.8%	4.4%	6.5%	4.7%	4.0%	2.1%	3.7%
	충남	5.5%	<b>13.1%</b>	<b>10.4%</b>	<b>13.6%</b>	<b>11.8%</b>	<b>13.5%</b>	10.4%	6.5%	6.4%
	전북	0.0%	8.3%	9.9%	5.6%	6.5%	6.5%	<b>15.3%</b>	<b>24.8%</b>	<b>17.4%</b>
	전남	0.0%	9.5%	11.7%	7.2%	6.2%	5.5%	11.2%	<b>25.4%</b>	<b>38.8%</b>
	경북	0.0%	5.2%	8.7%	7.6%	10.0%	8.4%	6.4%	10.2%	8.4%
	경남	3.8%	5.1%	8.7%	7.9%	8.4%	8.8%	12.1%	13.0%	7.2%
	제주	1.5%	1.2%	2.2%	2.2%	4.0%	3.6%	5.8%	5.8%	6.3%
논 이용 비율	전국	7.8%	15.4%	29.1%	12.8%	17.6%	12.4%	29.4%	64.4%	59.1%
	경기	4.9%	9.0%	13.2%	4.0%	4.4%	1.6%	5.1%	11.9%	18.5%
	강원		11.9%	26.5%	11.6%	16.2%	6.0%	8.7%	17.6%	16.3%
	충북	0.0%	39.7%	38.8%	13.8%	16.3%	9.1%	14.2%	19.0%	16.4%
	충남	0.0%	5.7%	19.7%	3.7%	10.3%	5.0%	4.8%	28.8%	20.1%
	전북		32.0%	47.6%	28.0%	29.6%	13.3%	<b>62.4%</b>	<b>88.6%</b>	<b>77.8%</b>
	전남		37.9%	44.8%	26.5%	40.7%	28.2%	<b>50.5%</b>	<b>80.9%</b>	<b>79.1%</b>
	경북		7.2%	44.6%	29.5%	35.8%	27.0%	30.7%	<b>58.2%</b>	<b>48.2%</b>
	경남	55.3%	27.1%	50.0%	43.2%	48.3%	<b>59.4%</b>	<b>76.0%</b>	<b>85.7%</b>	<b>85.1%</b>

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

### 나. 시도별 대가축 사육두수와 사료작물 재배면적 실태

- 시도별 대가축 사육두수와 사료작물 재배면적 실태를 보면 아래 표와 같다.
- 한육우 사육두수는 경북, 전남, 충남 순으로 많으며, 젃소는 경기가 40.2%로 절대적으로 많으며, 다음이 충남 순이다.
  - 한편 사료작물 재배면적은 전남이 38.8%로 가장 많으며, 전북이 17.4% 순이다.
- 이상과 같이 중부지역의 경우 대가축 사육두수의 전국대비 비중에 비해 사료작물의 전국대비 비율이 매우 낮다.
  - 경기, 충남, 충북, 강원 등의 경우, 대가축 사육대비 사료작물 재배면적 비율이 매우 낮다
  - 특히 상기 중부지역의 경우 사료작물의 논재배면적 비율이 전국 평균 59.1%에 비해 매우 낮은 20% 수준이하이다.
- 따라서 Local Feed를 통해 조사료의 품질향상과 운반비 절감을 위해 중부지역의 사료작물 재배확대가 크게 필요하며 중요하다.

표 134 시·도별 대가축 사육두수 및 사료작물 재배면적(2016년)

구분	대가축 사육두수(두)			사료작물 재배면적 (ha)	전국대비 비율(%)			
	한육우	젃소	대가축		한육우	젃소	대가축	사료작물
전국	2,716,876	404,293	3,121,169	79,802	100.0	100.0	100.0	100.0
서울	127	50	177	0	0.0	0.0	0.0	0.0
부산	1,589	400	1,989	2	0.1	0.1	0.1	0.0
대구	19,633	1,085	20,718	44	0.7	0.3	0.7	0.1
인천	20,474	2,606	23,080	374	0.8	0.6	0.7	0.5
광주	6,530	666	7,196	92	0.2	0.2	0.2	0.1
대전	6,069	0	6,069	16	0.2	0.0	0.2	0.0
울산	26,455	814	27,269	823	1.0	0.2	0.9	1.0
경기	273,824	162,621	436,445	5,532	10.1	40.2	14.0	6.9
강원	199,278	17,217	216,495	2,240	7.3	4.3	6.9	2.8
충북	198,393	22,072	220,465	2,983	7.3	5.5	7.1	3.7
충남	355,352	76,124	431,476	5,385	13.1	18.8	13.8	6.7
전북	322,579	29,517	352,096	13,906	11.9	7.3	11.3	17.4
전남	418,575	29,229	447,804	30,984	15.4	7.2	14.3	38.8
경북	575,458	33,265	608,723	6,671	21.2	8.2	19.5	8.4
경남	261,437	24,559	285,996	5,711	9.6	6.1	9.2	7.2
제주	31,103	4,068	35,171	5,039	1.1	1.0	1.1	6.3

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

제5장 조사료 자급률 제고모델

다. 지역별 사료작물 작부체계

○ 권역별 사료작물 주요 작부체계는 아래와 같음.

- 권역구분 : 강원·경기의 북부지역, 경기 남부지역, 충북·충남·전북·경북의 산간  
전북·전남·경북·경남 평야지역, 제주도 등 5개 권역
- 주요 유형 : 논 이모작 유형(논벼+사료작물), (사료작물+사료작물)

그림 78 지역별 사료작물 주요 작부체계

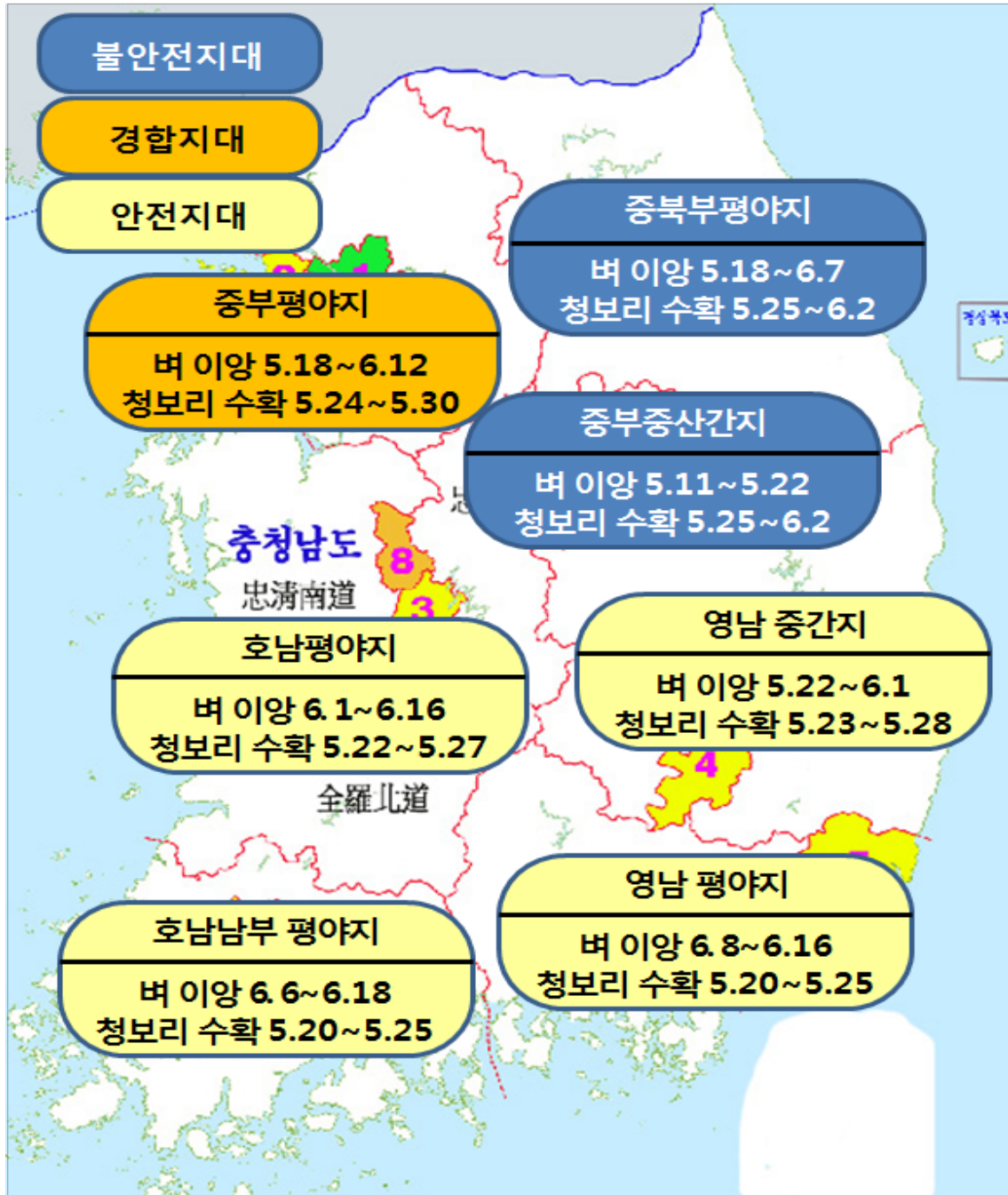
월별	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
지역				상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하			
강원 경기 북부	옥수수													
	호밀			수수류 1차			수수류 2차			호밀				
	호밀			벼						호밀				
경기 남부	IRG			옥수수							이탈리안 라이그라스			
	IRG			수수류 1차			수수류 2차			이탈리안 라이그라스				
	호밀			벼						호밀				
충북 충남 전북 산간 경북 산간	IRG, 청보리			옥수수							이탈리안 라이그라스			
	IRG, 청보리			수수류 1차			수수류 2차			이탈리안 라이그라스				
	청보리			옥수수, 수수류							청보리			
	트리티케일			수수류							트리티케일			
	IRG			벼					이모작	벼		IRG		
전남 북경 남북 평야 지	IRG			옥수수					IRG+귀리		IRG			
	IRG			수수류 1차			수수류 2차			IRG+귀리		IRG		
	IRG+청보리			수수류 1차			수수류 2차			수수류 3차			IRG+청보리	
	IRG+청보리			2총체벼							IRG+청보리			
	IRG+청보리			벼					이모작	벼		IRG+청보리		
제주 도	IRG 1차			IRG 1차		수수류, 사료용 피				IRG+귀리				
	IRG+청보리			수수류 1차		수수류 2차			IRG+귀리		IRG			
	IRG+청보리			옥수수					IRG+귀리		IRG			

자료 : 농림축산식품부 식량산업과, [주요 곡물·조사료 자급률 제고기술 확산모델(안)], 2014.3



- 지대별 청보리 안전작기를 보면,
  - 호남평야지대와 영남중간지는 대부분이 청보리 안정지대이며,
  - 경기 중부 평야지대는 경합지대이며
  - 중북부 평야지와 중부 중산지대는 불안정지대임.

그림 79 지대별 청보리 안전작기 구분



자료 : 국립식량과학원, [답리작 작물재배 확대방안 심포지움], 2015.10

**라. 1988년 농업지대별 중부지역 논밭별 작목배치도 사례<sup>13)</sup>**

- 1988년도에 각 시군별 주요 작부체계를 제시한 이후 지금까지 작부체계가 없다.
- 따라서 식량·곡물자급률 향상을 위해 시군별 작부체계를 시군 전략작물 개발과 연계하여 제시가 요망된다.

표 135 80년대말 경기지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계

시군	지대별	논	밭
남양주시	도시근교	벼-청예호밀	
	북부중간지	벼-청예호밀	
	팔당주변지	벼-감자, 벼-청예호밀	감자-상추-김장채소
여주시	산간지	벼-청예호밀	
	중간지	벼-청예호밀	
	평야지	벼-감자	고구마-김장채소
평택시	평야지	벼-청예호밀	
	해안지	벼-청예호밀	콩- <u>보리</u>
화성시	남양해안지	벼-청예호밀	
	도암간척지	벼-청예호밀	
	도시근교	벼-청예호밀	고추- <u>호밀</u>
파주시	산간지	벼-청예호밀	
고양시	평야지	벼-청예호밀	청예옥수수-청예호밀, 참깨-귀리-호밀
	도시근교	벼-청예호밀	청예옥수수-호밀
연천군	중간지	벼-청예호밀	
	평야지	벼-청예호밀	
포천시	남부중간지	벼-청예호밀	
	서부중산간지	벼-청예호밀	참깨-청예호밀
	북부중간지	벼-청예호밀	
	동부산간지	벼-청예호밀	청예옥수수-호밀
가평군	평야지	벼-청예호밀	
	중간지	벼-청예호밀	<u>보리-콩</u>
양평군	중간평야지	벼-청예호밀	감자- <u>과</u>
	중간산간지	벼-감자	
	동부산간지	벼-청예호밀	
이천시	평야지	벼-청예호밀	청예옥수수-호밀, 콩-담배
	중간지	벼-청예호밀	청예옥수수-호밀
용인시	평야지	벼-청예호밀	
	중간지	벼-청예호밀	봄감자-참깨
안성시	서부평야지	벼-청예호밀	
	중부산간지	벼-청예호밀	마늘-두류
	동부평야지	벼-청예호밀	마늘-두류
김포시	도시근교	벼-청예호밀	
	중부평야지	벼-청예호밀	
	북부평야지	벼-청예호밀	
평택시	도시근교	벼-청예호밀	<u>옥수수-청예호밀</u>

13) 자료 : 농촌진흥청, [농업지대별 작목배치도], 수입개방대책2, 1989.10

표 136 80년대말 강원지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계

시군	지대별	논	밭
춘천시	도시근교	벼-청예호밀	팥옥수수-김장채소
	중간지	벼-청예호밀	
	중산간지	벼-청예호밀	감자-얼갈이배추
홍천군	평야지	벼-청예호밀	
	중산간지	벼-청예호밀	
횡성군	중간지	벼-청예호밀	고추-청예호밀, 담배-콩
	산간지	벼-청예호밀	담배-팥
원주시	평야지	벼-청예호밀	벼-봄감자
	중간지	벼-청예호밀	
	중산간지	벼-청예호밀	
영월군	중간지	벼-보리, 벼-마늘	옥수수-호밀
	중산간지	벼-청예호밀	단옥수수-참깨, 콩-마늘
평창군	중간지	벼-청예호밀	봄감자-김장채소
	산간지		고랭지채소-호밀
정선군	중산간지	벼-청예호밀	콩-마늘
	고랭지	벼-청예호밀	콩-마늘, 고추-호밀
철원군	중간지	벼-청예호밀	
	중산간지	벼-청예호밀	봄감자-김장채소
	산간지		감자-김장채소
화천군	중간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
	중산간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
인제군	중간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
	중산간지	벼-청예호밀	
고성군	해안평야지	벼-청예호밀	감자-김장채소, 찰옥수수-김장채소
	산간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
양양군	해안평야지	벼-청예호밀	감자-김장채소, 찰옥수수-김장채소
	중산간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
강릉시	평야지	벼-감자	감자-김장채소
	중간지	벼-청예호밀	콩-마늘, 옥수수-호밀, 고추-호밀
	산간지	벼-청예호밀	
삼척시	평야지	벼-보리	콩-마늘
	중간지		콩-보리
양구군	중간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
	산간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
동해시	도시근교	벼-청예호밀	보리-콩, 감자-파
	중간지	벼-청예호밀	보리-옥수수, 감자-김장배추
속초시	평야지	벼-청예호밀	감자-김장채소, 찰옥수수-청예호밀
	해안지	벼-청예호밀	감자-김장채소, 호밀-김장채소

제5장 조사료 자급률 제고모델

표 137 80년대말 충북지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계

시군	지대별	논	밭
청원군	평야지	벼-청예호밀	
	중간지	벼-청예호밀	담배-팥
	산간지		담배-팥
보은군	동부산간지	벼-청예호밀	담배-두류 감자-채소
	중간지	벼-단옥수수, 벼-청예호밀	단옥수수-수박-김장채소
	서부산간지	벼-감자	
옥천군	평야지	벼-단옥수수	
	산간지	벼-단옥수수	
영동군	동부중간지	벼-청예호밀	담배-콩
	남부산간지		옥수수- <u>겉보리</u>
진천군	평야지	벼-청예호밀	담배-콩, 담배-팥
	중간지	벼-청예호밀	콩-마늘, 단옥수수-김장채소 단옥수수-팥
괴산군	평야지	벼-청예호밀	감자-콩
	중간지	벼-감자	담배-팥, 마늘-콩
	산간지	벼-청예호밀	고랭지채소-콩
음성군	평야지	벼-청예호밀	팥-마늘
	산간지	벼-청예호밀	담배-콩
	중간지	벼-청예호밀	
충주시	동남부산간지		감자-당근
제천시	중부산간지	벼-청예호밀	감자-김장채소
단양군	중간지	벼-청예호밀	담배-콩
	중산간지	벼-청예호밀	담배-콩

표 138 80년대말 충남지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계

시군	지대별	논	밭
금산군	도시근교		감자-산채
	산간지		담배-콩
세종시	산간구릉지	벼-청예호밀, 단옥수수-배추	담배-팥
	미호천유역지	벼-청예호밀	단옥수수-김장채소, 담배-팥
	금강상류지	벼-청예호밀	
공주시	북부중산간지		고랭지수박-보리
논산시	산간지		콩-보리
부여군	평야지	벼+사료작물	
	중간지		콩-마늘
	산간지	벼-보리(사료작물)	콩-보리
서천군	평야지	벼-청예호밀(IRG)	
	중간지	벼-청예호밀(IRG)	
	산간지	벼-청예호밀(IRG)	
보령시	북부해안지	벼-청예호밀	마늘-녹두
	남부해안지	벼-청예호밀	마늘-콩
청양군	산간지	벼-청예호밀	콩-마늘
홍성군	중간지	벼-청예호밀	
	해안지	벼-청예호밀	
예산군	산간지	벼-청예호밀	
서산시	북부해안지	벼-청예호밀	콩-보리, 콩-마늘
	중부구릉지	벼-청예호밀	콩-마늘
	동부중간지	벼-청예호밀	
태안군	북부해안지	벼-청예호밀	마늘-콩, 콩-보리
	중부해안지	벼-청예호밀	마늘-콩
	남부해안지	벼-청예호밀	마늘-콩
당진시	평야지	벼-청예호밀	
	중간지	벼-청예호밀	
	산간지	벼-호밀	
	해안지	벼-호밀	
아산시	평야지	벼-청예호밀	
천안시	북부평야지	벼-청예호밀	청예옥수수-청예호밀
	동부평야지	벼-청예호밀	담배-콩(팥)

제5장 조사료 자급률 제고모델

표 139 80년대말 경북 북부지역 시군별 논밭별 식량작물 이모작 작부체계

시군	지대별	논	밭
군위군	산간지	벼-청예호밀	
의성군	평야지	벼-보리, 벼-청예호밀	
안동시	중간지	벼-보리, 벼-청예호밀	담배-콩
	산간지		담배-콩
	평야지	벼-청예호밀	
청송군	중간지	벼-단옥수수	담배-콩
영양군	중간지	벼-보리(마늘)	담배-콩
	중산간지	벼-보리(호밀)	담배-콩
	산간지		담배-콩
영덕군	냉조풍지	벼-보리	콩-보리
	평야지		콩-보리
	중간지		담배-콩, 참깨-보리
영천시	평야지	벼-청예호밀	콩-보리
	산간지	벼-청예호밀	참깨-청예호밀
성주군	중산간지	벼-보리	콩-보리
칠곡군	중간지	벼-청예호밀	
	평야지	벼-보리	
김천시	북부과수지	벼-보리	콩-보리
	북부평야지	벼-청예호밀	참깨-겉보리, 참깨-호밀
	서부관광지	벼-보리, 벼-청예호밀	
	동남부지	벼-감자	
상주시	평야지	벼-보리	
	중간지	벼-보리, 벼-봄감자	콩-마늘
	산간지	벼-청예호밀	
문경시	평야지	벼-청예호밀	
	중간지	벼-청예호밀	콩-마늘, 참깨-보리
	산간지	벼-청예호밀	
예천군	평야지	벼-보리(마늘), 벼-청예호밀	
	중간지	벼-감자, 벼-청예호밀	콩-보리(마늘)
	산간지		고추-청예호밀, 담배-콩
영주시	남부중간지	벼-청예호밀, 벼-봄감자	봄감자-콩
	북부산간지	벼-청예호밀	담배-청예옥수수, 봄감자-참깨
봉화군	평야지	벼-청예호밀	
	중간지	벼-청예호밀	
	산간지		담배-콩
울진군	평야지	벼-보리, 벼-청예호밀	콩-마늘
	중간지	벼-보리, 벼-청예호밀	
	산간지	벼-청예호밀	콩-마늘
구미시	평야지	벼-보리, 벼-감자	콩-보리

### 3. 조사료 수급실적 변화

#### 가. 답리작 사료작물 재배실적

- 답리작 사료작물 확대를 위해 1990년대 이후 종자 등을 보조하고 있다.
- 답리작 사료작물은 1990년대 중반이후 급속하게 증가하고,
  - 답리작 사료작물 확대를 위해 매년 약 120억원을 지원하고 있다.

표 140 답리작 사료작물 재배실적 변화

구분	면적(ha)			지원금액 (백만원)	ha당 지원금액 (천원)	비 고
	보 조	권 장	계			
1990	38,164	5,155	43,319	900	27	50% 보조
1995	18,120	-	18,120	2,264	211	70%보조
1998	70,489	30,209	100,698	10,815	-	종자대 104천원
1999	60,768	26,043	86,811	11,511	-	비료대 198천원
2000	51,044	21,876	72,920	9,618	-	
2001	65,062	9,560	74,622	7,345	-	(푸른들가꾸기 재배면적 포함)
2002	66,554	17,256	83,810	8,165	-	
2003	88,401	8,567	96,968	6,589	-	
2004	57,628	8,083	65,711	5,125	-	-종자대40%보조
2005	94,698	2,661	97,359	2,565	-	(푸른들가꾸기 재배면적 포함)
2006	99,779	2,901	102,680	2,261	-	(푸른들가꾸기 재배면적 포함)
2007	118,027	5,397	123,423	3,234	-	(푸른들가꾸기 재배면적 포함)
2008	144,241	8,000	152,241	3,621	-	(푸른들가꾸기 재배면적 포함)
2009	182,738	17,908	200,648	5,555	-	
2010	190,575	14,676	205,251	5,175	-	종자대 30% 보조
2011	166,264	54,801	221,065	7,430	-	종자대 30% 보조
2012	212,249	17,656	229,905	8,426	36	종자대 30% 보조
2013	241,059	17,616	258,675	11,880	36	종자대 30% 보조
2014	223,053	36,145	259,198	11,880	36	종자대 30% 보조
2015	173,000	33,000	206,000	11,880	36	종자대 30% 보조

주 : 97부터는 사료작물(전작+답리작)재배실적임.

자료 : 농림축산식품부, [농림축산식품 주요통계], 2016.9

**제5장 조사료 자급률 제고모델**

**나. 최근 조사료 수급실적 변화**

- 최근 조사료 수급실적을 보면, 매년 증가추세이나 연도별 편차가 크며,
  - 파종시 강우여부에 따라 재배면적이 달라 생산량이 다르기 때문이다.
- 조사료 종류별 비중을 보면,
  - 볏짚의 비중은 점차 감소하고 있으나, 40% 수준으로 사료가치가 낮은 볏짚의 비중이 매우 높은 편이며,
  - 사료작물이 증가하여 약 40%이상을 점하고 있으며,
  - 수입산 조사료(건초) 매년 100~110만톤으로 전체의 19~20%를 점하고 있다.
- 사료작물은 동계작물의 비중이 전체의 30% 수준이며
  - 하계작물은 타 작물에 비해 수익성이 낮아 10~11% 수준에 머물고 있다.

표 141 조사료 수급현황 변화추이

(단위 : 천톤)

구분	총 소요량	국내산						수입산
		합계	목초	볏짚	사료작물			
					소계	동계작물	하계작물	
2008	5,054	4,107	286	2,315	1,506	992	514	947
2009	5,203	4,373	280	2,272	1,821	1,180	641	830
2010	5,033	4,127	273	2,257	1,597	1,001	596	906
2011	5,624	4,606	273	2,152	2,181	1,520	661	1,018
2012	5,673	4,543	266	2,040	2,237	1,626	611	1,133
2013	5,814	4,672	277	1,982	2,413	1,839	574	1,142
2014	5,659	4,598	268	1,836	2,494	1,869	625	1,061
2015	5,526	4,476	246	2,231	1,999	1,443	556	1,050
2008	100.0%	81.3%	5.7%	45.8%	29.8%	19.6%	10.2%	18.7%
2009	100.0%	84.0%	5.4%	43.7%	35.0%	22.7%	12.3%	16.0%
2010	100.0%	82.0%	5.4%	44.8%	31.7%	19.9%	11.8%	18.0%
2011	100.0%	81.9%	4.9%	38.3%	38.8%	27.0%	11.8%	18.1%
2012	100.0%	80.1%	4.7%	36.0%	39.4%	28.7%	10.8%	20.0%
2013	100.0%	80.4%	4.8%	34.1%	41.5%	31.6%	9.9%	19.6%
2014	100.0%	81.3%	4.7%	32.4%	44.1%	33.0%	11.0%	18.7%
2015	100.0%	81.0%	4.5%	40.4%	36.2%	26.1%	10.1%	19.0%

자료 : 농림축산식품부 축산정책국, [업무편람], 2016.9



- 한육우와 젖소의 사육두수는 최근 감소추세이며, 2015년 조사료 재배면적은
  - 가을철 파종시 강우로 재배면적이 감소하였다.
- 조사료 자급률은 최근 80~82% 수준에서 정체상태이다.

표 142 조사료 수급실적(2015.2)

(단위 : 천톤, 천ha, 천두)

구분	2008	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	
<b>총소요량 (A)</b> (사육기준 : 한육우+젖소)	5,054	5,203	5,033 (3,352)	5,624 (3,372)	5,673 (3,479)	5,814 (3,342)	5,659 (3,190)	5,526 (3,088)	
조사료 공급현황	<b>국내산 (B)</b> (면 적)	4,107 (193)	4,373 (241)	4,127 (244)	4,606 (260)	4,543 (268)	4,672 (298)	4,598 (297)	4,476 (241)
	목초(톨페스큐, 오차드그라스 등) (면 적)	286 (41)	280 (40)	273 (39)	273 (39)	266 (38)	277 (39)	268 (38)	246 (35)
	볏 짚	2,315	2,272	2,257	2,152	2,040	1,982	1,836	2,231
	사료작물 (면 적)	1,506 (152)	1,821 (201)	1,597 (205)	2,181 (221)	2,237 (230)	2,413 (259)	2,494 (259)	1,999 (206)
	동계작물 (면 적)	992 (110)	1,180 (150)	1,001 (160)	1,520 (175)	1,626 (187)	1,839 (210)	1,869 (215)	1,443 (166)
	청 보 리 (면 적)			183 (25)	273 (34)	146 (18)	133 (17)	136 (17)	
	IRG·호밀 등 (면 적)			818 (135)	1,247 (141)	1,480 (169)	1,706 (193)	1,733 (198)	
	하계작물 (면 적)	514 (42)	641 (46)	596 (45)	661 (46)	611 (43)	574 (49)	625 (45)	556 (40)
	옥수수 (면 적)			174 (11)	177 (11)	154 (10)	182 (12)	173 (11)	
	수단그라스·귀리 등 (면 적)			422 (34)	484 (35)	457 (33)	392 (37)	452 (34)	
	<b>수입산</b>	947	830	906	1,018	1,133	1,142	1,061	1,050
	할당관세 물량	765	683	734	853	973	960	873	864
	1214류(농가용 건조)	693.4	635	690	746	863	861	783	787
	2308류(배합사료 원료용)	71.6	48	44	107	110	99	90	77
	알팔파(1214.90.9011)	182	147	172	165	160	182	188	186
<b>자급률(B÷A)</b>	81.3	84.0	82.0	81.9	80.0	80.4	81.3	81.0	

\* 수입물량 : 추천실적 기준(알팔파는 무역통계)

※ 초지 : 실제 초지로 활용되는 목장용지 등 포함.

※ 사료작물재배면적 : 사료작물재배 및 방목지로 활용되는 관공서 용지 포함.

자료 : 농림축산식품부 축산정책국, [업무편람], 2016.9

**제5장 조사료 자급률 제고모델**

- 사료작물의 경우는 전체 소요량 대비
  - IRG·호밀의 비중이 가장 최근 증가하여 30% 수준이며
  - 수단그라스와 귀리 등이 8.0% 수준, 옥수수가 3.1%이다.
- 수입산 조사료는 건초가 매년 75~87만톤이 수입되어 14~15%로 가장 많다.

표 143 조사료 총소요량 대비 조사료 종류별 공급비율

구분		2008	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
총소요량(A)		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
조사료 공급 현 황	국내산(B)	81.3	84.0	82.0	81.9	80.1	80.4	81.3	81.0
	목초(톨페스큐,오차드그라스등)	5.7	5.4	5.4	4.9	4.7	4.8	4.7	4.5
	벼짚	45.8	43.7	44.8	38.3	36.0	34.1	32.4	40.4
	사료작물	29.8	35.0	31.7	38.8	39.4	41.5	44.1	36.2
	동계작물	19.6	22.7	19.9	27.0	28.7	31.6	33.0	26.1
	정보리	-	-	3.6	4.9	2.6	2.3	2.4	-
	IRG·호밀 등	-	-	16.3	22.2	26.1	29.3	30.6	-
	하계작물	10.2	12.3	11.8	11.8	10.8	9.9	11.0	10.1
	옥수수	-	-	3.5	3.1	2.7	3.1	3.1	-
	수단그라스·귀리등	-	-	8.4	8.6	8.1	6.7	8.0	-
	수입산	18.7	16.0	18.0	18.1	20.0	19.6	18.7	19.0
	할당관세물량	15.1	13.1	14.6	15.2	17.2	16.5	15.4	15.6
	1214류(농가용건초)	13.7	12.2	13.7	13.3	15.2	14.8	13.8	14.2
	2308류(배합사료원료용)	1.4	0.9	0.9	1.9	1.9	1.7	1.6	1.4
알팔파(1214.90.9011)	3.6	2.8	3.4	2.9	2.8	3.1	3.3	3.4	

자료 : 농림축산식품부 축산정책국, [업무편람], 2016에서 정리

- 단위면적당 조사료의 수량은 점차 증가하고 있으나, 매년 편차가 큼.

표 144 조사료 종류별 ha당 조사료 수량 (단위 : 톤)

구분		2008	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
목초(톨페스큐,오차드그라스등)		6.98	7.00	7.00	7.00	7.00	7.10	7.05	7.03
사료작물		9.91	9.06	7.79	9.87	9.73	9.32	9.63	9.70
	동계작물	9.02	7.87	6.26	8.69	8.70	8.76	8.69	8.69
	정보리			7.32	8.03	8.11	7.82	8.00	
	IRG·호밀 등			6.06	8.84	8.76	8.84	8.75	
	하계작물	12.24	13.93	13.24	14.37	14.21	11.71	13.89	13.90
	옥수수			15.82	16.09	15.40	15.17	15.73	
	수단그라스·귀리 등			12.41	13.83	13.85	10.59	13.29	

자료 : 농림축산식품부 축산정책국, [업무편람], 2016.9에서 정리

### 다. 조사료 생산·유통 전문경영체 육성

- 조사료의 생산과 유통을 위해 2000대 중반이후 조사료 생산·유통 전문경영체를 육성하고 있다.
  - 2007년 362개소에서 매년 증가하여 2015년 현재 1,758개소가 육성되었다.
- 시도별 조사료 생산·유통 전문경영체 육성상황을 보면,
  - 전남이 559개소로 전국의 31.8%로 가장 많으며
  - 다음이 전북 312개소(17.7%), 경남 238개소(13.5%), 충남 209개소, 경북이 155개소

표 145 조사료 생산·유통 전문 경영체 육성 실태

구분	2007	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
경영체수(개수)	362	517	849	1,173	1,352	1,500	1,597	1,745	1,758
전년대비 증가수(개수)		155	332	324	179	148	97	148	13
전년대비 증가율		42.8%	64.2%	38.2%	15.3%	10.9%	6.5%	9.3%	0.7%

표 146 조사료 생산·유통 전문경영체 수(2013.12월 현재)

구분	2013년	2015년	비고
합계	1,597(100.0%)	1,758(100.0%)	
부산			
대구			
인천	3 ( 0.2%)	5 ( 0.3%)	
광주	2 ( 0.1%)	2 ( 0.1%)	
대전	2 ( 0.1%)	2 ( 0.1%)	
울산	10 ( 0.6%)	11 ( 0.6%)	
세종	11 ( 0.7%)	13 ( 0.7%)	
경기	47 ( 2.9%)	61 ( 3.5%)	
강원	62 ( 3.9%)	62 ( 3.5%)	
충북	80 ( 5.0%)	94 ( 5.3%)	
충남	153 ( 9.6%)	209 (11.9%)	
전북	298 (18.7%)	312 (17.7%)	
전남	507 (31.7%)	559 (31.8%)	
경북	149 ( 9.3%)	155 ( 8.8%)	
경남	237 (14.8%)	238 (13.5%)	
제주	36 ( 2.3%)	35 ( 2.8%)	

자료 : 농림축산식품부 축산정책국, [업무편람], 2016.9

## 4. 대가축 부분 수익성과 사료비 실태

## 가. 대가축 부분 수익성과 사료비 변화실태

- 한우번식우의 경우 일반비에서 사료비의 비중이 점차 감소하나 67.6% 수준이며,  
 - 조사료의 비중은 약 22% 수준이다.

표 147 한우번식우 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이 (단위 : 천원, %)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
수익성	총수입(A)	1,296	1,595	1,731	1,175	965	987	1,801	2,162	2,617
	소득(B=A-C)	53	264	427	-276	-536	-564	241	628	1,025
	소득률(B/A, %)	4.1	16.6	24.7	-23.5	-55.5	-57.1	13.4	29.0	39.1
비용	일반비(C)	1,243	1,330	1,304	1,451	1,501	1,551	1,561	1,534	1,593
	사료비(D)	915	1,014	924	1,047	1,086	1,129	1,108	1,063	1,076
	농후사료(E)	604	683	608	687	715	733	715	690	705
	조사료(F)	277	304	295	326	327	368	371	345	347
	TMR사료(G)	35	27	21	34	44	28	22	29	24
일반비 대비 비율	사료비(D/C)	73.6	76.2	70.9	72.1	72.3	72.8	71.0	69.3	67.6
	농후사료(E/C)	48.6	51.4	46.6	47.3	47.7	47.3	45.8	45.0	44.3
	조사료(F/C)	22.3	22.8	22.6	22.5	21.8	23.7	23.8	22.5	21.8
	TMR사료(G/C)	2.8	2.0	1.6	2.3	2.9	1.8	1.4	1.9	1.5
사료비 대비 비율	농후사료(E/D)	66.0	67.4	65.8	65.6	65.9	64.9	64.5	64.9	65.5
	조사료(F/D)	30.2	30.0	31.9	31.1	30.1	32.6	33.5	32.4	32.2
	TMR사료(G/D)	3.8	2.6	2.3	3.2	4.0	2.5	2.0	2.7	2.2

- 한우비육우의 경우 일반비에서 사료비의 비중이 점차 감소하나 44.0%  
 - 조사료의 비중은 약 6% 수준이다.

표 148 한우비육우 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이 (단위 : 천원, %)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
수익성	총수입(A)	5,391	6,245	6,806	5,658	5,997	5,936	6,414	7,183	8,458
	소득(B=A-C)	645	1,348	1,948	189	438	591	688	1,296	1,962
	소득률(B/A, %)	12.0	21.6	28.6	3.3	7.3	10.0	10.7	18.0	23.2
비용	일반비(C)	4,747	4,897	4,858	5,468	5,558	5,345	5,726	5,887	6,496
	사료비(D)	2,170	2,348	2,284	2,725	2,880	2,982	2,948	2,875	2,857
	농후사료(E)	1,629	1,755	1,613	1,935	1,892	1,882	1,970	1,861	1,924
	조사료(F)	357	376	391	453	437	410	402	396	386
	TMR사료(G)	184	217	280	337	552	690	577	618	547
일반비 대비 비율	사료비(D/C)	45.7	47.9	47.0	49.8	51.8	55.8	51.5	48.8	44.0
	농후사료(E/C)	34.3	35.8	33.2	35.4	34.0	35.2	34.4	31.6	29.6
	조사료(F/C)	7.5	7.7	8.0	8.3	7.9	7.7	7.0	6.7	5.9
	TMR사료(G/C)	3.9	4.4	5.8	6.2	9.9	12.9	10.1	10.5	8.4
사료비 대비 비율	농후사료(E/D)	75.1	74.7	70.6	71.0	65.7	63.1	66.8	64.7	67.3
	조사료(F/D)	16.5	16.0	17.1	16.6	15.2	13.8	13.6	13.8	13.5
	TMR사료(G/D)	8.5	9.2	12.3	12.4	19.2	23.1	19.6	21.5	19.1

자료 : 통계청, 국가통계포털 축산물생산비조사에서 정리한 것임.

○ 육우의 경우 일반비에서 사료비의 비중이 점차 감소하나 67.3%

- 조사료의 비중은 7.7% 수준이다.

표 149 육우 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이 (단위 : 천원, %)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
수익성	총수입(A)	3,155	3,636	4,074	3,307	3,535	3,408	3,515	4,374	4,319
	소득(B=A-C)	-230	75	600	-536	-445	-424	-310	536	582
	소득률(B/A, %)	-7.3	2.1	14.7	-16.2	-12.6	-12.4	-8.8	12.3	13.5
비용	일반비(C)	3,385	3,561	3,474	3,843	3,980	3,832	3,824	3,838	3,737
	사료비(D)	2,380	2,662	2,477	2,774	2,874	2,910	2,837	2,718	2,515
	농후사료(E)	1,975	2,163	1,923	2,243	2,277	2,360	2,255	2,209	2,075
	조사료(F)	249	282	293	336	304	339	306	273	289
	TMR사료(G)	156	217	261	196	293	211	276	236	151
일반비 대비 비율	사료비(D/C)	70.3	74.8	71.3	72.2	72.2	75.9	74.2	70.8	67.3
	농후사료(E/C)	58.3	60.7	55.4	58.4	57.2	61.6	59.0	57.6	55.5
	조사료(F/C)	7.4	7.9	8.4	8.7	7.6	8.8	8.0	7.1	7.7
	TMR사료(G/C)	4.6	6.1	7.5	5.1	7.4	5.5	7.2	6.1	4.0
사료비 대비 비율	농후사료(E/D)	83.0	81.3	77.6	80.8	79.2	81.1	79.5	81.3	82.5
	조사료(F/D)	10.5	10.6	11.8	12.1	10.6	11.6	10.8	10.0	11.5
	TMR사료(G/D)	6.6	8.2	10.6	7.0	10.2	7.3	9.7	8.7	6.0

○ 젖소의 경우 일반비에서 사료비의 비중이 점차 감소하나 66%의 높은 수준임,

- 조사료의 비중은 17.8% 수준임.

표 150 젖소 1두당 수익성, 비용 및 사료비 변화추이 (단위 : 천원, %)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
수익성	총수입(A)	6,720	7,282	7,398	7,748	8,562	8,907	9,730	10,057	10,069
	소득(B=A-C)	2,350	2,680	2,772	2,529	2,918	2,954	3,580	3,944	3,881
	소득률(B/A, %)	35.0	36.8	37.5	32.6	34.1	33.2	36.8	39.2	38.5
비용	일반비(C)	4,370	4,603	4,626	5,219	5,643	5,953	6,150	6,113	6,188
	사료비(D)	3,107	3,408	3,311	3,700	3,890	4,013	4,020	4,050	4,081
	농후사료(E)	1,325	1,471	1,310	1,630	1,637	1,686	1,653	1,679	1,648
	조사료(F)	858	868	772	839	906	1,034	1,079	1,083	1,101
	TMR사료(G)	923	1,069	1,228	1,231	1,347	1,293	1,288	1,288	1,332
일반비 대비 비율	사료비(D/C)	71.1	74.0	71.6	70.9	68.9	67.4	65.4	66.2	66.0
	농후사료(E/C)	30.3	32.0	28.3	31.2	29.0	28.3	26.9	27.5	26.6
	조사료(F/C)	19.6	18.9	16.7	16.1	16.0	17.4	17.5	17.7	17.8
	TMR사료(G/C)	21.1	23.2	26.6	23.6	23.9	21.7	20.9	21.1	21.5
사료비 대비 비율	농후사료(E/D)	42.7	43.2	39.6	44.1	42.1	42.0	41.1	41.5	40.4
	조사료(F/D)	27.6	25.5	23.3	22.7	23.3	25.8	26.8	26.7	27.0
	TMR사료(G/D)	29.7	31.4	37.1	33.3	34.6	32.2	32.0	31.8	32.6

자료 : 통계청, 국가통계포털 축산물생산비조사에서 정리한 것임.

**제5장 조사료 자급률 제고모델**

- 대가축 중에서 사료비가 많은 것은 젓소, 한우비육우, 육우, 한우번식우 순이며,
  - 한우 비육우를 제외하고는 일반비에서 사료비의 비중이 66%이상 이다.

표 151 대가축 축종별 일반비, 사료비 구성내용 (단위 : 천원)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
한우 번식우	일반비	1,243	1,330	1,304	1,451	1,501	1,551	1,561	1,534	1,593
	사료비	915	1,014	924	1,047	1,086	1,129	1,108	1,063	1,076
	농후사료	604	683	608	687	715	733	715	690	705
	조사료	277	304	295	326	327	368	371	345	347
	TMR사료	35	27	21	34	44	28	22	29	24
한우 비육우	일반비	4,747	4,897	4,858	5,468	5,558	5,345	5,726	5,887	6,496
	사료비	2,170	2,348	2,284	2,725	2,880	2,982	2,948	2,875	2,857
	농후사료	1,629	1,755	1,613	1,935	1,892	1,882	1,970	1,861	1,924
	조사료	357	376	391	453	437	410	402	396	386
	TMR사료	184	217	280	337	552	690	577	618	547
육우	일반비	3,385	3,561	3,474	3,843	3,980	3,832	3,824	3,838	3,737
	사료비	2,380	2,662	2,477	2,774	2,874	2,910	2,837	2,718	2,515
	농후사료	1,975	2,163	1,923	2,243	2,277	2,360	2,255	2,209	2,075
	조사료	249	282	293	336	304	339	306	273	289
	TMR사료	156	217	261	196	293	211	276	236	151
젓소	일반비	4,370	4,603	4,626	5,219	5,643	5,953	6,150	6,113	6,188
	사료비	3,107	3,408	3,311	3,700	3,890	4,013	4,020	4,050	4,081
	농후사료	1,325	1,471	1,310	1,630	1,637	1,686	1,653	1,679	1,648
	조사료	858	868	772	839	906	1,034	1,079	1,083	1,101
	TMR사료	923	1,069	1,228	1,231	1,347	1,293	1,288	1,288	1,332

표 152 대가축 축종별 일반비 대비 사료비 구성비율 (단위 : %)

구분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
한우 번식우	사료비	73.6	76.2	70.9	72.1	72.3	72.8	71.0	69.3	67.6
	농후사료	48.6	51.4	46.6	47.3	47.7	47.3	45.8	45.0	44.3
	조사료	22.3	22.8	22.6	22.5	21.8	23.7	23.8	22.5	21.8
	TMR사료	2.8	2.0	1.6	2.3	2.9	1.8	1.4	1.9	1.5
한우 비육우	사료비	45.7	47.9	47.0	49.8	51.8	55.8	51.5	48.8	44.0
	농후사료	34.3	35.8	33.2	35.4	34.0	35.2	34.4	31.6	29.6
	조사료	7.5	7.7	8.0	8.3	7.9	7.7	7.0	6.7	5.9
	TMR사료	3.9	4.4	5.8	6.2	9.9	12.9	10.1	10.5	8.4
육우	사료비	70.3	74.8	71.3	72.2	72.2	75.9	74.2	70.8	67.3
	농후사료	58.3	60.7	55.4	58.4	57.2	61.6	59.0	57.6	55.5
	조사료	7.4	7.9	8.4	8.7	7.6	8.8	8.0	7.1	7.7
	TMR사료	4.6	6.1	7.5	5.1	7.4	5.5	7.2	6.1	4.0
젓소	사료비	71.1	74.0	71.6	70.9	68.9	67.4	65.4	66.2	66.0
	농후사료	30.3	32.0	28.3	31.2	29.0	28.3	26.9	27.5	26.6
	조사료	19.6	18.9	16.7	16.1	16.0	17.4	17.5	17.7	17.8
	TMR사료	21.1	23.2	26.6	23.6	23.9	21.7	20.9	21.1	21.5

자료 : 통계청, 국가통계포털 축산물생산비조사에서 정리한 것임.

## 나. 대가축 사육규모별 수익성과 사료비 실태

- 한우번식우의 사육두수별 사료비 비교
  - 일반비용은 규모가 클수록 비용이 적으나, 사료비는 사육두수별 차이가 없으며,
  - TMR사료비는 규모가 클수록 많았다.
- 젃소의 사육두수별 사료비 비교
  - 일반비와 사료비 전체는 규모별 큰 차이가 없으나,
  - 농후사료비와 조사료비는 규모가 클수록 크고,
  - TMR사료비는 규모가 클수록 적었다.

표 153 한우번식우와 젃소 1두당 수익성, 비용 및 비율 (단위 : 천원, %)

구분	한우번식우					젃소					
	10두 미만	10~29두	30~49두	50두 이상	평균	40두 미만	40~59두	60~79두	80두 이상	평균	
수익성	총수입(A)	2,406	2,252	2,171	2,161	2,194	8,906	9,688	10,038	10,146	9,952
	소득(B=A-C)	801	686	637	597	631	2,936	3,841	4,162	3,813	3,802
	소득률	33.3	30.5	29.3	27.6	28.8	33.0	39.6	41.5	37.6	38.2
비용	일반비(C)	1,605	1,565	1,535	1,564	1,562	5,970	5,847	5,876	6,333	6,150
	사료비	1,085	1,084	1,067	1,085	1,083	3,941	3,892	3,864	4,162	4,050
	농후사료	725	725	698	697	703	1,468	1,472	1,692	1,714	1,660
	조사료	353	337	338	363	354	662	802	1,097	1,195	1,088
	TMR사료	8	23	31	26	25	1,811	1,618	1,075	1,252	1,303
번식우 10두 젃소 40두 미만 대비	총수입(A)	100.0	93.6	90.2	89.8	91.2	100.0	108.8	112.7	113.9	111.7
	일반비(B)	100.0	97.5	95.6	97.4	97.3	100.0	97.9	98.4	106.1	103.0
	소득(A-B)	100.0	85.6	79.5	74.5	78.8	100.0	130.8	141.7	129.9	129.5
	소득률	100.0	91.5	88.1	83.0	86.4	100.0	120.3	125.8	114.0	115.9
	사료비	100.0	99.9	98.4	100.0	99.8	100.0	98.8	98.0	105.6	102.8
	농후사료	100.0	100.0	96.3	96.2	97.1	100.0	100.3	115.2	116.8	113.1
	조사료	100.0	95.5	95.9	102.8	100.5	100.0	121.2	165.9	180.6	164.4
	TMR사료	100.0	295.4	410.1	337.4	325.7	100.0	89.4	59.4	69.2	71.9
일반비 대비 비율	사료비	67.6	69.3	69.6	69.4	69.3	66.0	66.6	65.8	65.7	65.9
	농후사료	45.2	46.3	45.5	44.6	45.0	24.6	25.2	28.8	27.1	27.0
	조사료	22.0	21.5	22.0	23.2	22.7	11.1	13.7	18.7	18.9	17.7
	TMR사료	0.5	1.4	2.0	1.7	1.6	30.3	27.7	18.3	19.8	21.2
사료비 대비 비율	농후사료	66.8	66.9	65.4	64.2	65.0	37.3	37.8	43.8	41.2	41.0
	조사료	32.5	31.1	31.7	33.4	32.7	16.8	20.6	28.4	28.7	26.9
	TMR사료	0.7	2.1	2.9	2.4	2.3	46.0	41.6	27.8	30.1	32.2

자료 : 통계청, 국가통계포털 축산물생산비조사에서 정리한 것임.

**제5장 조사료 자급률 제고모델**

○ 한우비육우의 사육두수별 사료비 비교

- 일반비용은 규모가 클수록 약간 많으며, 사료비는 50~99두 사육규모가 가장 많고,
- 조사료비는 규모가 클수록 적고, TMR사료비는 규모가 클수록 많았다.

○ 육우의 사육두수별 사료비 비교

- 일반비와 사료비 전체는 규모별 큰 차이가 없으며,
- 농후사료비는 규모가 클수록 약간 많으나,
- 조사료비와 TMR사료비는 규모가 클수록 적었다.

표 154 한우비육우와 육우 1두당 수익성, 비용 및 비율 (단위 : 천원, %)

구분		한우비육우					육우				
		20두 미만	20~49두	50~99두	100두 이상	평균	20두 미만	20~49두	50~99두	100두 이상	평균
수익성	총수입(A)	6,986	7,330	7,480	7,428	7,352	4,075	4,077	4,207	4,008	4,069
	소득(B=A-C)	1,105	1,450	1,340	1,305	1,315	182	217	318	295	269
	소득률	15.8	19.8	17.9	17.6	17.9	4.5	5.3	7.6	7.4	6.6
비용	일반비(C)	5,881	5,880	6,140	6,123	6,037	3,894	3,860	3,889	3,713	3,800
	사료비	2,860	2,855	3,016	2,863	2,893	2,703	2,738	2,710	2,660	2,690
	농후사료	1,923	1,866	2,025	1,887	1,918	2,105	2,126	2,242	2,205	2,180
	조사료	436	416	390	372	395	349	360	313	233	289
	TMR사료	501	573	601	604	580	249	251	155	223	221
20두 미만 대비	총수입(A)	100.0	104.9	107.1	106.3	105.2	100.0	100.0	103.2	98.3	99.9
	일반비(B)	100.0	100.0	104.4	104.1	102.6	100.0	99.1	99.9	95.4	97.6
	소득(A-B)	100.0	131.2	121.3	118.1	119.0	100.0	119.5	175.4	162.6	148.5
	소득률	100.0	125.1	113.3	111.1	113.1	100.0	119.5	169.9	165.4	148.7
	사료비	100.0	99.8	105.5	100.1	101.2	100.0	101.3	100.3	98.4	99.5
	농후사료	100.0	97.0	105.3	98.1	99.8	100.0	101.0	106.5	104.7	103.5
	조사료	100.0	95.4	89.5	85.2	90.5	100.0	103.2	89.7	66.7	82.8
	TMR사료	100.0	114.4	119.9	120.6	115.9	100.0	101.0	62.4	89.5	88.9
일반비 대비 비율	사료비	48.6	48.5	49.1	46.8	47.9	69.4	70.9	69.7	71.7	70.8
	농후사료	32.7	31.7	33.0	30.8	31.8	54.1	55.1	57.7	59.4	57.4
	조사료	7.4	7.1	6.4	6.1	6.5	9.0	9.3	8.1	6.3	7.6
	TMR사료	8.5	9.7	9.8	9.9	9.6	6.4	6.5	4.0	6.0	5.8
사료비 대비 비율	농후사료	67.2	65.4	67.1	65.9	66.3	77.9	77.7	82.7	82.9	81.0
	조사료	15.2	14.6	12.9	13.0	13.6	12.9	13.2	11.6	8.8	10.8
	TMR사료	17.5	20.1	19.9	21.1	20.1	9.2	9.2	5.7	8.4	8.2

자료 : 통계청, 국가통계포털 축산물생산비조사에서 정리한 것임.



## 제2절 조사료 자급률제고 통합모델과 조사료 자급률 목표치

1. 정부의 국내산 조사료 생산·이용 확대방안<sup>14)</sup>

## 가. 추진실적

□ 조사료 재배면적, 자급률 등 미흡 원인을 분석, 조사료 생산확대 등 목표달성을 위한 「조사료 증산 보완대책」 마련('13.4월~)

○ (주요내용) 동계 논 활용 사료작물 재배면적 확대, 간척지 등 부존자원 활용한 재배선 다변화, 지방비부담 완화, 세부내역사업 통폐합, 조사료 품질평가 및 통계관리시스템 구축 등

○ (추진성과) 생산 인프라 확충 등으로 재배면적 및 생산량은 지속적으로 증가되고 있으나, 수요량 증가 등으로 자급률은 정체

\* 조사료 공급량('15년 기준)은 약 553만톤이며, 국내산은 448만톤(사료작물, 목초, 볏짚), 수입산은 105만톤임.

* 재배면적(실적/목표) : ('12) 268천ha/330 → ('13) 298/350 → ('14) 297/350 → ('15) 241/350
* 사료작물 생산량 : ('12) 2,237천톤 → ('13) 2,413 → ('14) 2,494 → ('15) 1,999
* 자급률 : ('12) 80.2% → ('13)81.5 → ('14) 82.4 → ('15) 80.8

□ 사료작물 재배면적 확대를 통한 국내 조사료 자급기반 확충을 위해 **조사료생산기반확충사업 추진체계 개선**

○ 사일리지제조비·기계장비·유통센터 지원범위 확대, 전문단지 요건 완화 및 지역별·규모별 단지 다양화 등

- 갈대 등 자생식물, 건조, 트렌치사일리지 등 사일리지제조비 지원

- 노후 부속장비(5년 이상 경과)에 한해 추가면적 확대 없이 지원

- 농식품부산물의 사료이용 활성화를 위해 유통센터 지원 대상에 포함.

- 광역단지 요건완화(500ha→400ha이상), 특화단지(100ha이상) 및 종자단지 신설

□ 국내산 조사료 품질고급화를 위한 「조사료 품질검사 및 등급제」 추진 및 「조사료 전문단지」 지정 및 「가공·유통시설」 지원을 통한 국산 조사료 생산·이용 활성화 도모

14) 농림축산식품부 축산정책국, [업무편람], 2016.9, 282~285쪽에서 정리한 것임.

## 제5장 조사료 자급률 제고모델

- 「조사료 품질검사 및 등급제」를 통한 사일리지제조비 차등지원
  - '15년 99개 시·군 시범사업 실시후 '16년 전국 확대 시행
    - \* 품질등급기준(건물량 50%, 상대사료가치 30%, 조단백질 10% 조회분 10%)
- 집단화·규모화 된 조사료 **전문단지 지정 확대**
- 국산조사료 이용 확대를 위한 조사료 **TMR가공·유통시설 지원**
  - \* 경영체(개소수) : ('12) 1,500 → ('13) 1,597 → ('14) 1,745 → ('15) 1,757
  - \* 전문단지(ha) : ('12) 7,641 → ('13) 13,218 → ('14) 17,045 → ('15) 19,489
  - \* 할당관세물량(천톤) : ('12) 1,000 → ('13) 1,000 → ('14) 850 → ('15) 848
  - \* TMR가공시설(누계) : ('12) 29 → ('13) 32 → ('14) 34 → ('15) 37
  - \* 조사료·부산물 유통센터(누계) : ('12) 2 → ('13) 11 → ('14) 18 → ('15) 24

### 나. 향후 추진계획

#### □ 조사료 품질평가 및 등급제를 통한 국내산 품질 확보

- 도 농업기술원, 시군 농업기술센터에 분석장비 지원 등을 통한 **조사료 품질평가체계 구축 및 품질등급제 도입**(‘15년 시범사업→‘16년 본사업)
  - 품질등급 C등급 이상을 50km 이상 타시군에 유통하는 물량에 대해 품질검사를 의무적으로 실시토록 하고, 생산실명제 스티커 부착의무 강화
  - 조사료 제조비 지원기준을 '무계'에서 '건물 및 품질\*'로 개편
    - \* 품질검사항목 : 수분함량, 섬유소, 조회분, 조단백 등
- 사일리지 위주의 생산체계를 건초·헤일리지로 다양화

#### □ 동계 논 이모작 활성화 등을 통한 조사료 생산 확대

- 지역조합별 조사료 사업단 운영 확대를 통한 일괄 지원시스템 구축(과종~수확~유통)으로 경종농가 참여확대
  - \* 설치 개소수(누계) : ('13) 15개소 → ('14) 95 → ('15) 129 → ('17)136
- 간척지 등 유휴지를 활용한 조사료 생산 확대
- 조사료 생산의 집단화, 규모화를 위한 전문단지 지정 확대(18천 ha→21) 및 유통센터 설치지원(17개소→22)

#### □ 국내산 조사료 수급활성화를 위해 수입조사료 할당관세물량 운용을 국내산 조사료 생산·이용과 연계하여 탄력적 운영

- 수입조사료 할당관세물량 배정시 국내산 조사료 생산 및 이용실적 등을 연계한 할당

관세운용체계\* 개선

\* 축산농가 → 생산실적, TMR업체는 국내산 이용실적

○ 할당관세 물량은 연차적으로 축소 \* 하여 국내산 이용 전환 유도

\* 할당관세 적용물량(알팔파 제외) : ('14) 85만톤 → ('15) 82 → ('17) 65

○ 할당관세물량 배정물량중 일부유보물량을 남겨 국내산 조사료 작황 저조 등 수급불안 또는 일시적 증량 등을 고려하여 탄력적 운영

□ 조사료 사업 내실화를 위한 사업관리 강화

○ 조사료 경영체·사업자에 대한 지원규정 준수 등 점검·평가

- **TMR** 지원업체의 국내산 조사료 의무사용 비율(80%이상) 준수여부

- 조사료 경영체에 대한 기계장비 운용실태 등을 평가

\* 위반업체 사업제외 및 보조금 회수 등 제재조치, 우수업체는 지원 강화

○ 조사료 사업의 효율성 및 신뢰성 제고를 위한 통계·관측조사 추진

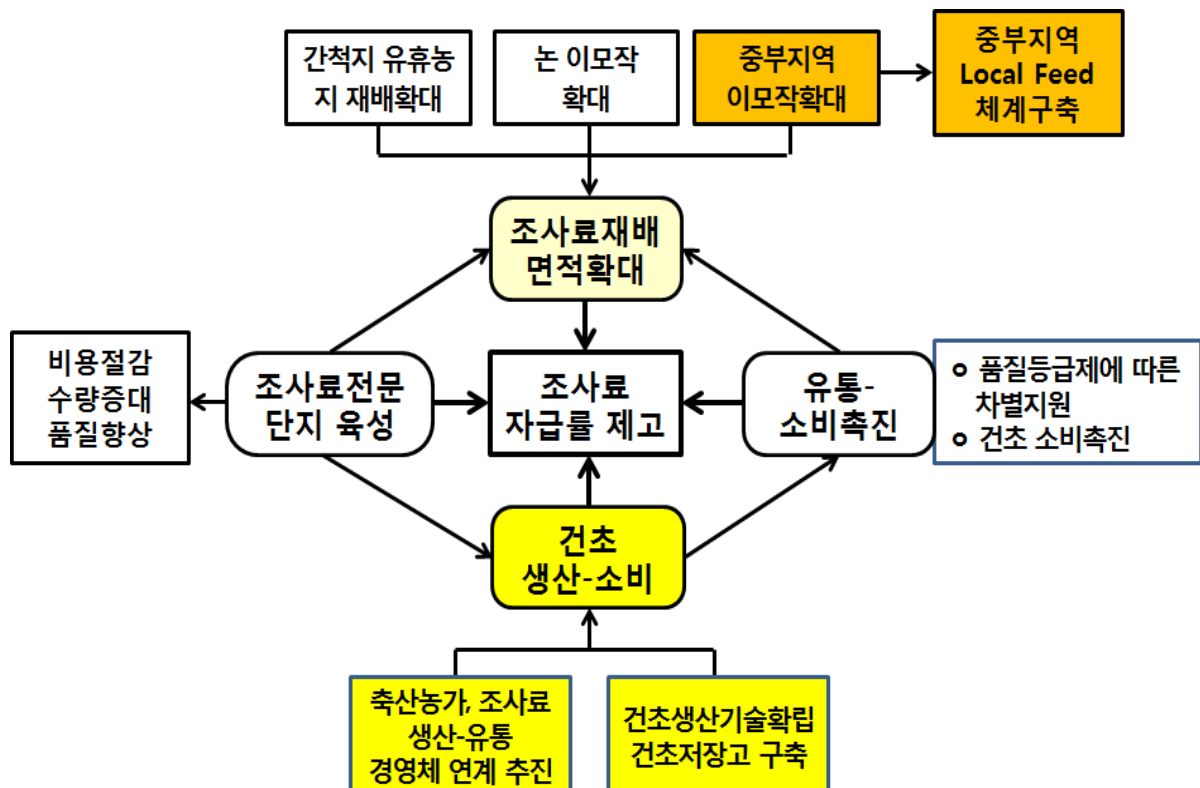
- 통계학적 방법에 따라 재배면적·생산량, 생산비·수요량, 유통가격·과중면적 등 조사체계 구축 및 본격 실시

\* ('13~'14년, 농경연) 조사료 통계조사기법 개발, ('14~'15) 통계조사기법활용을 통한 조사('14~'15. 축경연), 조사료 통계관측조사 사업('15년부터)

## 2. 조사료 자급률제고 통합모델

- 중부지역 논밭 이모작을 통한 사료작물 재배면적의 확대 및 조사료 공급증대로 중부지역 Local Feed 확대와 조사료의 안정공급, 비용절감 도모
  - 논벼+이모작 사료작물
  - 밭콩+이모작 사료작물
- 사료작물의 건조·헤일리지 생산-소비 모델개발을 통한 건조 경쟁력 강화
  - 건조·헤일리지 안정 생산기술 개발
  - 건조·헤일리지 생산-소비 모델 개발
- 양질의 조사료 공급에 의한 품질향상을 위한 조사료 등급화에 따른 지원차별화
- 들녘경영체와 조사료 생산·유통 경영체 연계를 통한 조사료 작업 및 유통체계 구축

그림 80 중부지역 조사료 생산 및 건조 생산 통합모델



### 3. 조사료 자급률제고 목표치

- 기준 년도 : 2011~'15년 최고치·최저치를 제외한 평년작 기준
  - 수요량 5,652천톤
  - 생산량 4,582천톤(벼짚 2,009천톤, 목초 269천톤, 사료작물 2,304천톤)
  
- 벼짚 생산 목표치
  - 2011~'15년 중 최고·최저치를 제외한 평년작 생산량 2,009천톤
  - 벼짚 생산량을 2020년에는 5% 감소, 2025년 10% 감소 목표
- 목초 생산 목표치는 2011~'15년 동일조건 269천톤
  
- 사료작물 10a당 목표치 : 2020년(1,000kg), 2025년(1,050kg) 수량증대 전체
  
- 사료작물 필요 생산량 : 2020년(2,631천톤), 2025년(3,014천톤)
  - 사료작물 필요 재배면적 : 2020년(263천ha), 2025년(287천ha)

표 155 조사료 자급률 목표치

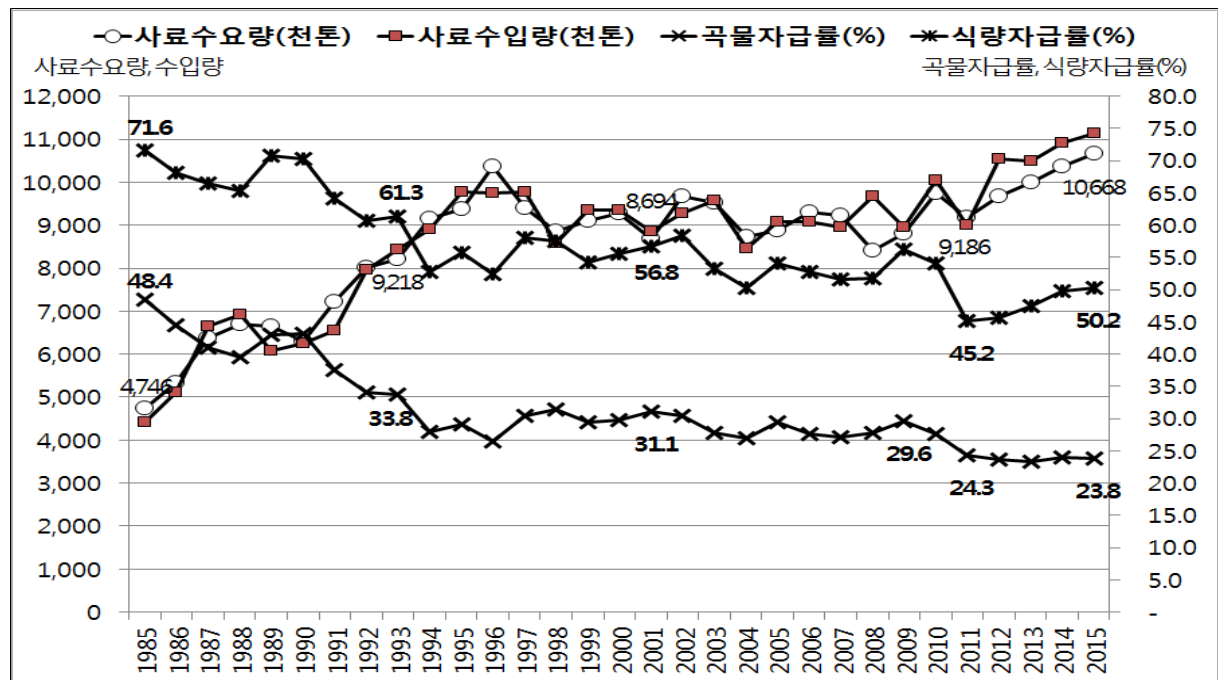
구분		자급률 목표치	자급률 달성 생산량, 10a당 수량, 재배면적		
			필요생산량 (천톤)	사료작물 10a당 수량(kg)	필요재배면적 (천ha)
2011~'15 평년 작	자급률	81.0%	목초 269	972	237
	수요량	5,652	벼짚 2,009		
	생산량	4,582	조사료 2,304		
2020년 목표	자급률 목표치	85.0%	목초 269	(1,000)	(263)
	수요 예측량	5,652	벼짚 1,908		
	목표달성 생산량	4,808	조사료 2,631		
2025년 목표	자급률 목표치	90.0%	목초 269	(1,050)	(287)
	수요 예측량	5,652	벼짚 1,808		
	목표달성 생산량	5,091	조사료 3,014		

#### 4. 곡물자급률 제고방안(안)

##### 가. 곡물자급률과 사료의 수요량과 수입량의 변화

- 1980년대이후 사료의 수요량과 수입량은 지속적으로 증가후, 1990년대 중반이후에는 정체하고 있으나, 2010년대 들어와 다시 증대추세에 있다.
  - 2011년 식량자급률은 45.2%에서 '15년에는 50.2%로 증가하였으나,
  - 동기간의 곡물자급률은 24.3%에서 23.8%로 감소하고 있다.
- 따라서 곡물사료 생산확대를 통해 곡물자급률 증대를 도모해야 할 것이다.

그림 81 사료수요량과 수입량, 곡물자급률·식량자급률 변화추이

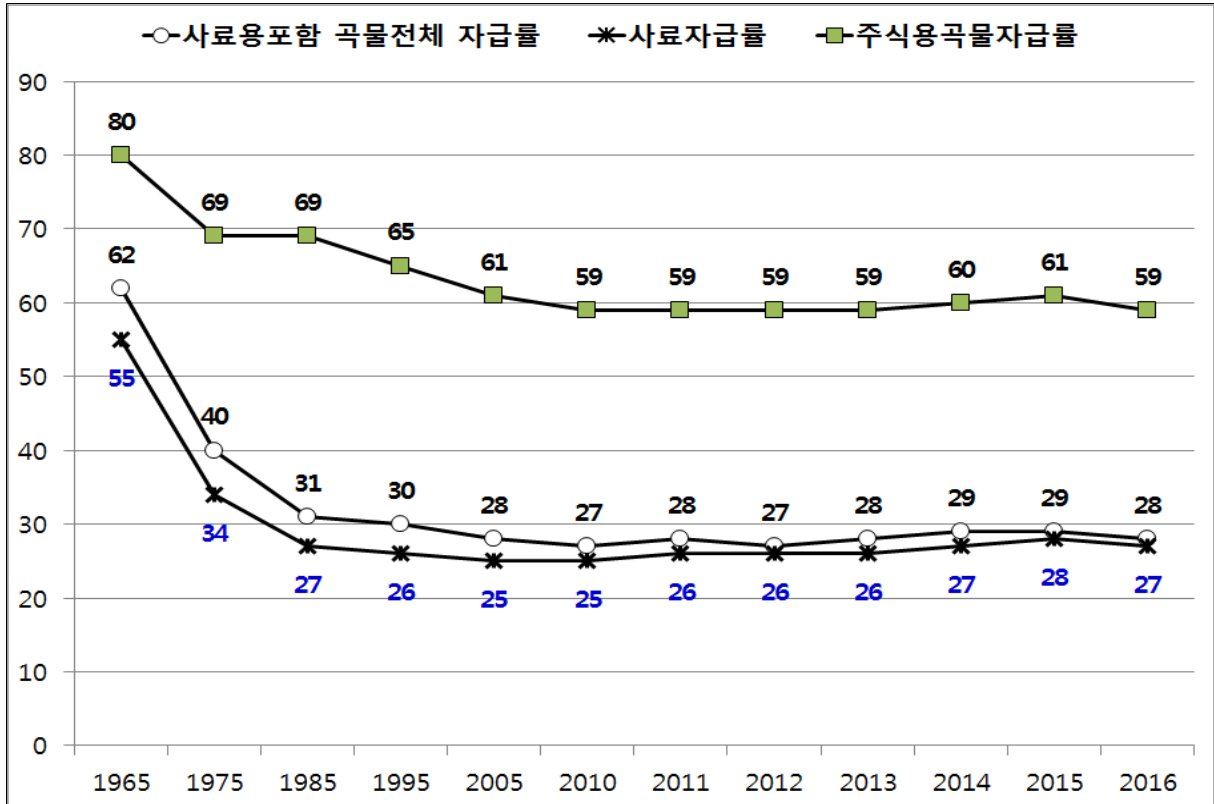


##### 나. 일본에서 곡물자급률 제고와 수전활용직접지불교부금

###### (1) 일본 사료관련 자급률 추이

- 일본에서의 사료관련 자급률은 1980년대 중반이후 정체상태에 있다.
  - 1985년이후 사료용포함 곡물전체 자급률은 31~28%, 사료자급률은 26~28%에서 정체 상태에 있다.
- 특히 사료자급률은 2005년 25%에서 27~28%까지 약간 증가추세에 있다
  - 이와 같은 사료자급률의 상승은 쌀 생산조정대책(수전활용직접지불교부금)에서 2008년부터 쌀 생산에서 주식용쌀과 별도로 가공용쌀, 신규수요미를 쌀 생산조정에서 주식용쌀 대체품목으로 지원하고 있는 결과의 하나이다.

그림 82 일본의 사료용포함 곡물전체 자급률, 사료자급률, 주식용곡물자급률(%)



자료 : 일본 농림수산업성 홈페이지 [http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu\\_ritu/attach/pdf/012-3.pdf](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/attach/pdf/012-3.pdf)

## (2) 수전활용직접지불교부금의 지원내용<sup>15)</sup>

○ 수전활용직접지불교부금대책의 포인트는

- 식료자급률·자급력의 향상을 도모하기 위해 사료용쌀, 맥류(보리, 밀), 콩 등의 전략작물의 본작화(本作化)를 추진함과 동시에 지역의 특색있는 매력적인 상품의 산지만들기를 향한 추진을 지원함으로써 논의 Full 활용을 도모하는 것이다.

○ [수전활용직접지불교부금]의 정책배경과 과제

- 국토가 좁고, 농지면적도 한정되어 있는 일본에 있어서 국민의 주식인 쌀의 안정공급, 식료자급률·자급력의 향상, 다면적기능의 유지 강화를 도모하기 위해, 일본농업의 특징이며 생산자원인 논을 최대한으로 유효하게 활용하는 것이 중요하며,
- 이를 위해 수요에 따른 주식용쌀의 생산을 추진하면서 사료용쌀과 가공용쌀 등의 다양한 쌀의 생산진흥을 도모함과 동시에 밀, 콩 등 고정적인 수요가 많아 상당부분은 해외수입에 의존하는 품목에 대하여 재배를 확대하는 등의 대책을 추진할 필요가 있다.

15) 일본농림수산업성, 홈페이지 <http://www.maff.go.jp/j/budget/attach/pdf/29kettei-45.pdf>에서 정리

## 제5장 조식료 자급률 제고모델

- 수전활용직접지불교부금 정책은 다음 4가지를 목표로 하고 있는데,
  - ① 사료용쌀, 쌀가루용쌀의 생산확대를 통해 2025년 사료용쌀 110만 톤 목표 달성
  - ② 담당자의 사료용쌀 생산비용은 2025년을 목표로 하여 10년간 50%정도 절감
  - ③ 맥류, 두류 등의 재배면적 확대로 2025년 맥류 281천ha, 콩 15만ha 유지
  - ④ 사료자급률 향상으로 2025년 사료자급률 40% 달성
- [수전활용직접지불교부금]의 주요내용은 논을 활용하여 사료용쌀, 쌀가루용쌀, 맥류, 두류 등의 작물을 생산하는 농업자에 대하여 교부금을 직접 지불하는 사업이다.

### (가) 교부대상자

- 판매를 목적으로 대상작물을 생산(경작)하는 판매농가와 집락영농으로 한정한다.

### (나) 지원내용

- [수전활용직접지불교부금]의 지원내용은 크게 ① 전략작물 조성, ② 이모작 조성, ③ 경축연대로 구분하여 지원내용이 다르며, 구체적인 내용은 아래와 같다.

### (다) 전략작물 조성

- 전략작물 조성으로 맥류, 콩, 사료작물과 사료용벼, 가공용쌀, 사료용쌀, 쌀가루용쌀의 교부단가는 아래 표와 같다.
  - 특히 사료용쌀과 쌀가루용쌀의 경우는 10a당 수량이 많을수록 교부단가가 높아지는데, 이는 생산성 향상을 통한 사료자급률을 향상시키기 위한 것이다.

대상작물	교부단가	비고
맥류, 콩, 사료작물	35,000円/10a	
사료용벼	80,000円/10a	
가공용쌀	20,000円/10a	
사료용쌀, 米粉用쌀	수량에 따라 55,000~105,000円/10a	수량향상을 통한 사료자급률 향상을 위해 10a당 수량이 높을수록 지급액이 많아짐.

### (3) 식료·농업·농촌기본계획에서 사료용쌀 생산 확대계획

- 2015년 3월 [식료·농업·농촌기본계획]에서 2013년 26%였던 사료자급률 목표치를 2025년 40%로 설정하였다.
  - 이를 달성하기 위해 상기계획에서 2013년 11만톤(33,881ha)의 사료용쌀 생산량을 2025년 110만톤으로 확대 생산할 계획을 수립하였다.
- 실제 수전활용직접지불교부금에서 쌀 생산조정으로 사료용쌀 생산량은 2013년 11만톤(21,802ha), '15년 44만톤(79,766ha), '16년 51만톤(91,169ha)으로 확대되고 있다.
  - 이와 같은 사료용쌀 생산확대로 사료자급률이 2013년 26%에서 2015년 28%까지 증가하였다.



표 156 일본에서 용도별 쌀 생산조정 재배면적 및 생산량의 추이

구분	가공용쌀	신규수요미				발효 조사료 용벼	사료 자급률	사료용 포함 곡물전체 자급률
		소계	사료용 쌀	쌀가루용 쌀	수출용 쌀			
재배 면적 (ha)	2008	27,332	12,314	1,410	108	74	9,089	
	2009	26,126	18,142	4,123	2,401	164	10,203	
	2010	39,327	37,072	14,883	4,957	388	15,939	25
	2011	28,137	65,569	33,955	7,324	287	23,086	26
	2012	33,092	68,091	34,525	6,437	454	25,672	26
	2013	38,039	53,744	21,802	3,965	507	26,600	26
	2014	48,743	70,214	33,881	3,401	1,092	30,929	27
	2015	46,761	124,056	79,766	4,245	1,547	38,226	28
	2016	50,549	137,607	91,169	3,428	1,437	41,366	27
생산량 (천톤)	2008	149	12	8	1	0		
	2009	141	41	23	13	1		
	2010	213	98	68	28	2		
	2011	155	203	161	40	2		
	2012	181	205	167	35	2		
	2013	208	135	109	21	3		
	2014	266	219	187	18	6		
	2015	253	479	440	23	8		
	2016	278	515	506	18	8		

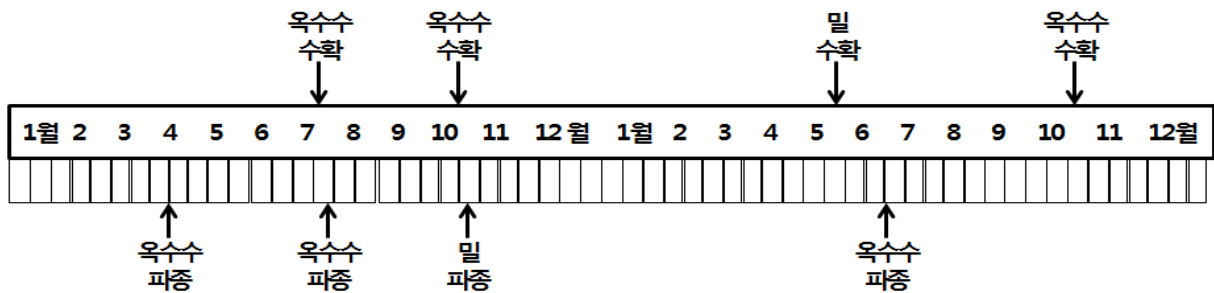
자료 : 일본 농림수산성, [米をめぐる参考資料], 2017.7에서 정리한 것임.

#### 다. 우리쌀 생산조정에서 사료용쌀 및 사료용옥수수 생산(안)

- 2018년부터 쌀 생산조정제의 일환으로 논벼 대신 타작물 재배를 추진할 계획으로
  - 2018년 50천ha, '19년 100천ha목표를 추진하려고 하고 있다.
- 따라서 주식용쌀 이외에 사료용쌀 재배를 생산조정면적으로 인정하여 사료용으로 전환하는 방안이 하나의 대안일수 있다.
- 논벼대체작물로 사료용옥수수 재배를 통해 한우에서 육성우를 중심으로 배합사료 대신으로 사료용옥수수를 사용하는 방안도 대안의 하나일수 있다.
  - 2018년부터 쌀 생산조정제 대체작물에 대한 보조금이 지급될 계획이다.
- 충남 부여군 ○○○영농조합법인 2년 5모작 작부체계 사례
  - 충남 부여군 들녘경영체 ○○○영농조합법인에서 2016년 사업다각화지원을 통해 2016년부터 사료용옥수수를 재배하기 시작하였다
  - 2016년 논벼 대신 사료용옥수수 재배면적 : 30천평 재배
  - 2017년 논벼 대신 사료용옥수수 재배면적 : 40천평 재배
  - 2016년 들녘경영체 사업다각화 지원
    - \* 옥수수자주식배일러(3억 2천만원)+네핑기 등 지원받음.

## 제5장 조사료 자급률 제고모델

- 2016년~'17년 논 작부체계
  - \* 2016년 7월 초순 사료용옥수수 파종 → 9월말~10월초 사료용옥수수 수확
  - 2016년 10월 중순 밀 파종 → 2017년 6월 중순 밀 수확
- 2017년이후 작부체계 : 옥수수 2년 3기작 가능
  - \* 2017년 3월 하순 사료용옥수수 파종 → 7월 중·하순 사료용옥수수 수확
  - 2017년 8월 초순 사료용옥수수 파종 → 10월말 사료용옥수수 수확예정
- 충남 부여군 ○○○영농조합법인 2년 4모작 (사료용옥수수+밀) 재배 작부체계 사례
  - \* 효율적인 배수를 위해 필지별 ㄱ, ㄴ, ㄷ형태로 깊이(30cm) 폭(60cm) 배수로 설치



- 사료용옥수수 1ha당 생산량
    - \* 2016년 10월초순 수확 : 47.5톤/ha당(95롤×500kg)
    - \* 2017년 7월초순 수확 : 50.0톤/ha당(100롤×500kg)
  - 2017년 7월 초순 수확 사료용옥수수 1ha당 총수익 = 8,250천원
    - \* 1ha당 : 8,250천원(82,500원/1롤×100롤)
  - 2017년 7월 초순 수확 사료용옥수수 1ha당 경영비 = 4,137천원
    - \* 종자비 : 30천원(90천원/20kg, 자부담 30%)
    - \* 파종비 : 300천원(평당 100원, 정지+파종 포함)
    - \* 퇴비(기비) : 350천원(70톤×50천원/10톤, 한우퇴비)
    - \* 추비 : 136천원(17포×8000원/1포)
    - \* 병해충방제비 : 75천원
    - \* 작업비 : 1,500천원(롤당 15천원(10~20천원, 100롤)
    - \* 기계감가상각비 : 459천원(2016년 충남 논벼 농구비 적용)
    - \* 임차지 토지용역비 : 1,287천원(2016년도 충남 논벼 임차지 토지용역비 적용)
  - 2017년 7월 초순 수확 사료용옥수수 1ha당 소득 : 4,113천원(8,250천원-4,137천원)
  - 2016년도 충남 쌀 소득평균(4,247천원)과 큰 차이가 없음  
(단 변동직불금을 받지 못함)
- 따라서 쌀 생산조정제에서 논벼 대체작물로 사료용옥수수 재배 가능성이 매우 높다.
- 단 지역단위에 들녘경영체 육성사업과 같은 사업에서 옥수수자주식배일러 등 지원 등이 필요하다.

## 제3절 조사료 자급률 제고를 위한 실증연구 결과

1. 중부지역 중심 2모작 작부체계 모델 개발<sup>16)</sup>

## 가. 실증연구 개요

## (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 6월
- 농가 실증횟수 : 3회(2015년, 2016, 2017년)

## (2) 실증연구의 필요성과 목적

- 청보리, IRG 등 동계 조사료 생산이 전북, 전남 등 남부지역에 편중
  - 경기, 충청 지역 경종농가 ⇒ 소득증대에 한계
  - 경기, 충청 소재 축산농가 ⇒ 장거리 운송에 따른 막대한 비용 소요
- 농촌진흥청에서 저온에 강하고 숙기가 빠른 IRG 품종 및 다양한 청보리 품종을 개발, 보급하였으나, 중부지역 조사료 생산 확대는 미흡(고품질 쌀 등 관련)
- 중부지역 논·밭을 이용한 조사료 재배(IRG, 청보리) 실증시험과 생산성 검토 등을 통한 최적모델 개발
  - 지구온난화에 의해 중부지역 가능한 논, 밭 이모작 작부체계 설정 및 모델 개발
  - 이모작 작부체계별 안정 재배기술 및 생력기계화 투입 및 모델 실증
    - 논 : 벼-IRG/(IRG+청보리) 이모작
    - 밭 : 콩-청보리/(청보리+IRG) 이모작
  - 실증 및 개발된 이모작 기술의 체계화 및 현장모델의 지역 확산
  - 중부지역 이모작 확대를 위한 지자체 및 정부의 지원 대책 발굴 및 건의

## (3) 실증지역

- 중부지역 조사료 생산 실증지역 : 4개소
  - 경기(여주시, 안성시, 이천시), 충남(천안시)

16) 서울대학교, [중부지역 조사료 생산 및 건조 생산 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

#### (4) 연구개발 내용 및 범위

##### ○ 1년차 시험

- 논에서는 벼 뒷그루로 IRG 단파 및 IRG+청보리 혼파의 생산기술을 실증하였고,
- 밭에서는 콩 뒷그루로서 청보리 단파 및 청보리+IRG 혼파의 처리를 두어 실증

##### ○ 2년차

- 국립식량과학원의 사정으로 인해 과제가 서울대학교로 이관
  - 건조 생산 모델 과제와 통합되면서 시험 내용의 변경
  - 현재 국내의 월동 조사료는 약 70%이상이 IRG로 재배되고 있어
    - \* 2년차 시험부터는 논에서 벼와 이모작, 그리고 밭에서 옥수수와의 이모작 재배를 통해 중부지역에서 월동 사료작물의 재배 이용이 확산될 수 있도록 실증
  - 특히 가을철 벼 수확이 늦어질 경우에는 IRG를 입모중 파종으로 유도하였으며 대부분 10월 이전에 파종이 되었고 5월 중순경 수확을 하여 헤일리지로 조제하였다.
- 중부지역의 논과 밭에 가능한 이모작으로 동계 고품질 사료작물의 생산 모델을 설정하여 작부체계별 현장 재배기술을 실증하고 구명된 안정 재배기술을 확산하여 중부지역에서 곡물 및 사료작물의 생산 기술체계를 확대시키는데 주목적
- 1차년도는 천안과 안성의 2개 지역에서 실시되었으며 논에서는 벼 뒷그루로 IRG(이탈리안라이그라스) 단파 및 IRG+청보리 혼파의 생산기술을 실증하였고, 밭에서는 콩 뒷그루로서 청보리 단파 및 청보리+IRG 혼파의 처리를 두어 실증
  - 2차년도에는 천안, 안성, 여주에서 논에서의 벼 이모작 및 밭에서의 옥수수 이모작으로 IRG의 안정적인 생산 기술을 확산하도록 하였으며 3차년도에는 경기도 화성지역까지 그 범위를 확대하여 실증기술이 지역사회에 보급될 수 있는 기반을 마련하였다.

#### 나. 실증연구 결과

- 시험농가의 2014~2015년 동계 사료맥류 재배 시 기온은 평년에 비해 0.6~0.7 °C 증가하였지만 월별 기온의 심한 편차를 나타내었고 같은 월 안에서도 최고와 최저기온 간의 큰 차이 존재

- 중부지역에서 동계 경지(논, 밭)를 이용한 식량-사료작물 생산모형 설정
  - 논 작부체계 : 벼-(IRG, IRG+청보리) 이모작



- 밭 작부체계 : 콩-(청보리, IRG+청보리) 이모작



- 경지별, 지역별 및 파종방법별 사료맥류의 월동률은 논에서 약 25% 내외의 개체가 월동 시 고사한 것으로 보였다.
  - 안성(고삼) 논에서 입모종 파종한 곳에서 생존율이 감소하였으나 벼 수확 후 경운, 퇴비살포, 파종후 진압 등의 작업을 한 곳은 파종기가 늦었음에도 불구하고 월동률이 증가하고 수량도 많았다.
  - 천안지역에서는 파종지연, 가을철 강우 및 배수상태 불량에 의해 월동 및 초기생육이 불량하

## 제5장 조사료 자급률 제고모델

- 였는데 특히 배수가 불량한 논에서는 청보리의 월동률 및 생육량이 현저히 감소하였다.
- 밭에서는 파종기가 빨랐던 천안은 청보리 단파 및 IRG와의 혼파에서 월동 및 생육이 우수하였으나,
    - 파종기가 늦었던 안성 미양은 IRG의 월동 및 생육량이 현저히 낮았다.
  - 논에서는 토양관리가 좋았던 안성 고삼의 IRG+청보리 혼파구가 775 kg/10a로 논에서 사료맥류의 수량이 가장 높았고,
    - 천안 논은 500~600 kg/10a로 낮았다.
  - 밭에서의 생육량은 논에 비해 높았는데,
    - 천안 및 안성의 청보리+IRG 혼파구가 1톤/10a 내외의 사료맥류의 수량성을 얻었다.
    - 파종기가 늦었던 안성 미양의 974 kg/10a 건물수량 중 IRG 건물중은 52 kg/10a로 현저히 적어 늦게 파종 시 IRG의 효과는 미미하였다.
    - 따라서 파종이 늦을 때는 청보리만 단파하는 것이 유리하였다.
  - 사료맥류의 품질에서는 조단백함량, NDF, ADF 등이 우수하였는데,
    - 논에서 IRG와 청보리를 혼파 했을 때는 청보리에 의해 전체 사료가치가 증진되었다.
    - 밭에서는 천안에서와 같이 빨리 파종하였을 때 청보리의 조기출수에 따라 보리종실 함량증가가 사료가치를 증진시켰다.
    - IRG는 조단백함량이 높았는데 청보리에 IRG를 혼파했을 때 건물수량이 증가할 뿐만 아니라 조단백을 증가시켜 사료품질을 개선할 수 있었기 때문에 가을에 혼파 시 파종기를 당기는 것이 필요하였다.
  - 중부지역에서의 답리작 사료작물 재배를 위한 벼 수확은 9월중에 끝나고 이에 따라 IRG의 파종이 9월에 완료될 수 있어 적기 파종이 가능하였다.
    - 월동전 생육조사에서는 대체적으로 양호한 생육상태를 보였으며 3엽이상으로 잎이 전개되어 월동에 큰 지장이 없었다.
    - 동계작물인 IRG는 대부분 9월 23-28일에 파종이 되었으며 파종이 지연될 것으로 예상된 농가에서는 입모중 파종 방법을 활용하였다.
    - 논에서의 IRG 생산성은 평균 33,070 kg/ha (7,229 kg/ha, 건물)으로 밭에서의 생산성과 비슷하였으며(33,000 kg/ha) 밭은 하계작물인 옥수수와의 작부체계로 연중 약 89,334kg/ha의 조사료 생산이 가능하였다.
  - 3년차에서는 가을철 잦은 비로 인해 벧짚 수거로 인해 IRG에 피해가 발생하였으며 봄철 가뭄과 더불어 생산성이 낮게 나타났다. 평균 생산성은 24,781 kg/ha(5,812 kg/ha, 건물)로 2년차에 비해 약 25%가 줄어들었다.

다. 실증연구 기술적·경제적 성과

(1) 기술적 성과

- 중부지역 작부체계별 조사료 생산량 비교
  - 벼+IRG : IRG 7.2톤/ha
  - 총체벼+IRG : 총 19.5톤/ha(총체벼 12.2톤, IRG 7.3톤 생산)
  - 옥수수+IRG : 총 24.6톤/ha(총체벼 15.5톤, IRG 9.1톤 생산)

○ 작부체계별 조사료 생산량

작부 체계												연간 조사료 생산량	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		(단위: 톤/ha, 건물중)
												벼 + IRG	IRG 7.2 톤/ha
												총체벼* + IRG	총체벼 12.2 톤/ha + IRG 7.3 톤/ha = 총 19.5 톤/ha *총체벼 수량은 타과제 도출 성적
												옥수수 + IRG	옥수수 15.5 톤/ha + IRG 9.1 톤/ha = 총 24.6 톤/ha *밭에서의 이모작 성적

- 최근의 쌀 과잉생산 문제 해결을 위해 논벼대신 조사료 생산이 필요 : 차액보전

(2) 경제적 성과

(가) 논에서 논벼+이모작 조사료 재배 결과

- 중부지역 논벼 단작 대비 논벼+조사료(IRG) 경제적 성과는 아래 표와 같다.
- 중부지역 조사료 실증농가의 논벼 단작의 경우, 10a당 총수입은 841천원, 소득은 473천원이었다.
- 논벼+조사료(IRG)의 경우
  - 논벼에서 약간의 수량감소에 의한 820천원의 총수입을 올렸으나 비용절감에 의해 소득은 논벼 단작보다 높은 496천원 소득을 창출하였다.
  - 논 이모작으로 이탈리아안라이그라스를 파종하여 1톤의 조사료 생산으로 168천원의 총수입과 19천원의 소득을 창출하여 총 514천원으로 벼 단작에 비해 8.7% 소득증대를 올렸다.
  - 여기에 논 이모작 직불금 50천원/10a당과 조사료 사일리지 제조비 지원금 62천원을 포함하여 131천원의 지원금을 받아 전체 (논+이모작 IRG) 총수익은 627천원으로 논벼 단작에 비하여 32.4%의 수익을 증대시켰다.
- 중부지역 논벼 단작 대비 논벼+조사료(IRG) 경제적 성과(2016년)(단위 : 원/10a,조곡,조제중량)

구 분	논벼 단작	논 이모작			(B+C)/A (%)
		논벼	조사료(IRG)	합계	
	(A)	(B)	(C)	B+C	
◇ 총수입 (A)	840,800	819,569	167,586	987,155	117.4
- 수량(kg)	650	632	1,035		
- 수분률(%)			35		
◇ 생산비 (B)	649,235	566,318	224,512	790,830	121.8
◇ 경영비(C)	367,449	324,036	148,648	472,684	128.6
◇ 소득(D=A-C)	473,351	495,533	18,938	514,471	108.7
* 지원내역(E)			50,000 62,088	112,088	
* 총수익(D+E)	473,351	495,533	131,026	626,559	132.4

\* 지원내역은 논이모작직불금(논의 경우는 50천원/10a당)과 조사료생산기반확충사업 중 '조사료 사일리지 제조비 지원' 금액.(기준: 6만원/톤)과 을 포함한 것임.  
\* 논벼의 경우 직불금은 제외하였음.



## (나) 밭에서 밭콩+이모작 조사료 재배 결과

- 중부지역 밭콩 단작 대비 밭콩+조사료(IRG) 경제적 성과는 아래 표와 같다.
- 실증농가의 중부지역 밭콩 단작의 경우 10a당 총수입은 628천원, 소득은 393천원과 밭농업직접지불보조금 45천원 포함하여 총수익은 438천원이었다.
- 밭콩+조사료(IRG)의 경우
  - 밭콩에서 밭콩 단작과 같은 10a 총수입을 올렸으나 비용절감에 의해 소득은 밭콩 단작보다 높은 416천원 소득을 창출하였다.
  - 밭콩 이모작으로 이탈리아라이그라스를 파종하여 1.3톤의 조사료 생산으로 197천원의 총수입과 64천원의 소득을 창출하여 총 480천원으로 밭콩 단작에 비해 22.1% 소득증대를 올렸다.
  - 여기에 밭농업직접지불보조금 45천원/10a당과 조사료 사일리지 제조비 지원금 78천원을 포함하여 123천원의 지원금을 받아 전체 (밭콩+이모작 IRG) 총수익은 648천원으로 밭콩 단작에 비하여 47.9%의 수익을 증대시켰다.

## ○ 중부지역 밭콩 단작 대비 밭콩+IRG 경제적 성과(2016년) (단위: 원/10a,조제중량)

구 분	밭콩 단작	밭 이모작			(B+C)/A (%)
		밭콩	조사료(IRG)	합계	
	(A)	(B)	(C)	B+C	
◇ 총수입 (A)	627,670	627,670	196,684	824,354	131.3
- 수량(kg)	169	169	1,299		
- 수분률(%)			37		
◇ 생산비 (B)	512,417	479,783	191,625	671,408	131.0
◇ 경영비(C)	234,687	211,424	132,994	344,418	146.8
◇ 소득(D=A-C)	392,983	416,246	63,690	479,936	122.1
* 지원내역(E)	45,000	45,000	45,000	122,935	273.2
			77,935		
* 수익(D+E)	437,983	461,246	186,625	647,871	147.9

\* 지원내역은 밭농업직접지불보조금(밭의 경우는 45천원/10a당)과 ‘조사료생산기반확충사업’ 중 ‘조사료 사일리지 제조비 지원’ 금액.(기준: 6만원/톤)과 을 포함한 것임.

**제5장 조사료 자급률 제고모델**

**(다) 논에서 논콩+이모작 조사료 재배 가정시**

- 지난 3년간 과잉생산에 의한 쌀가격 하락으로 2018년 50천ha, 2019년 100천ha 쌀 생산 조정제를 도입할 계획이다.
  - 따라서 중부지역에서도 논콩+조사료 재배를 통해 쌀 생산조정제에 참여하는 모델을 상정할 수 있다.
- 중부지역에서 쌀 생산조정제로 논콩과 이모작 조사료 재배를 가정시 경제적 성과를 추정하면 아래와 같다
  - 가정 : 논콩 10a당 수량은 밭콩 수량의 1.1배로 가정하고, 1kg당 정부수매가 4,011원 적용하고, 조사료는 논 조사료 수량을 가정
- 10a당 논벼 단작의 총수입은 841천원, 소득은 473천원과 고정직불금 포함시 573천원이었다.
- 논콩+조사료 IRG 재배의 경우
  - 논콩+조사료 IRG 재배시 총수입은 논벼 단작대비 8.7% 증대하였으나, 비용을 제외한 소득은 554천원으로 논벼 단작 소득에 비해 16.9% 증대하였으며,
  - 직불금(쌀고정직불금, 논이모작직불금)과 조사료 사일리지제조비 지원을 포함한 총수익은 781천원으로 논벼 단작 대비 36.3%가 증대되었다.
- 따라서 중부지역에서 쌀 생산조정제의 참여시 논콩+조사료IRG 재배모델이 하나의 대안으로 제시할 수 있다.
- 중부지역 논벼 단작 대비 논콩+IRG 경제적 성과 가정시 (단위: 원/10a,조제중량)

구 분	논벼 단작 (A)	논 이모작			(B+C)/A (%)
		논콩 (B)	조사료(IRG) (C)	합계 B+C	
◇ 총수입 (A)	840,800	746,046	167,586	913,632	117.4
- 수량(kg)	650	186	1,035		
- 수분률(%)			35		
◇ 생산비 (B)	649,235	479,783	224,512	704,295	108.5
◇ 경영비(C)	367,449	211,424	148,648	360,072	98.0
◇ 소득(D=A-C)	473,351	534,622	18,938	553,560	116.9
* 지원내역(E)	100,000	100,000	50,000 77,935	227,935	227.9
* 총수익(D+E)	573,351	634,622	191,625	781,495	136.3

\* 지원내역은 쌀소득보전직불금(고정직불금 100천원/10a)과 논이모작직불금(50천원/10a당)과 ‘조사료생산기반확충사업’ 중 ‘조사료 사일리지 제조비 지원’ 금액.(기준: 6만원/톤)과 을 포함한 것임.

### 라. 연구성과 및 성과활용 계획

- 본 연구를 통해 중부지역에서 양질 조사료 생산을 위한 논 및 밭에서의 이모작 생산 가능성을 검토하고 이모작 모델의 성공적인 정착의 필요성을 확인할 수 있었다.
  - 따라서 본 연구결과를 토대로 벼 또는 옥수수와의 이모작을 통해 국내산 양질 조사료의 생산을 늘려 자급률을 높일 수 있는 기반을 마련할 수 있다고 판단된다.
  - 특히 중부지역은 월동작물 재배가 기피되고 있으나 본 실증을 통하여 향후 논에서의 이모작 재배가 확산될 것으로 예측된다.
- 고품질쌀 생산으로 논벼 대체작물 재배가 어려운 중부지역에서 2018년부터 쌀 생산조정제 참여와 조사료의 Local Feed 달성을 위해서
  - [논콩+이탈리안라이그라스] 작부체계를 하나의 대안으로 제시한다.

## 2. 건조.헤일리지 생산-소비 모델<sup>17)</sup>

### 가. 실증연구 개요

#### (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 6월
- 농가 실증횟수 : 3회(2015, 2016, 2017년)

#### (2) 실증연구의 필요성과 목적

- 사료작물 재배면적의 확대에도 불구하고 대부분 사일리지 형태로 유통
  - 최근 5년중 연간 78~86만톤의 건조초를 수입하고 있음.
- 최근 봄철 기후변화에 따라 건조 초제를 위한 기간 확보 가능(최근 4년간)

연도	4일간 이상 비가 오지 않은 횟수					5일간 이상 비가오지 않은 횟수				
	2011	'12	'13	'14	평균	2011	'12	'13	'14	평균
충남 천안	4	5	4	4	4.3	1	5	3	3	3.0
전남 장흥	3	4	4	3	4.7	1	2	3	2	2.0
경남 진주	2	4	4	4	3.5	1	2	3	2	2.0
평균	3.0	4.3	4.0	3.7	3.8	1.0	3.0	3.0	2.3	2.3

- 우리나라의 전체 조사료 소요량은 연간 약 550-560만톤으로 그중 80% 이상을 자급하고 있는 실정
  - 나머지 20%는 수입 조사료로 충당되며 매년 약 100만톤에 이른다.
- 국내에서 생산되는 조사료는 비가 잦은 기후 특성상 대부분 사일리지로 만들어지며 전남북 지역에서 생산된 사일리지가 전국적으로 유통이 되고 있다.
  - 그러나 사일리지는 특성상 개봉 전까지 내부의 품질을 확인할 수 없으며 생산자와 소비자간의 품질에 대한 분쟁이 지속적으로 상존해왔다.
- 또한 대형 소비처인 TMR 공장에서는 높은 수분함량으로 인해 국내산 조사료 이용을 기피하고 있는 실정
- 따라서 본 연구를 통하여 국내산 조사료 생산 및 이용을 확대할 수 있는 기술의 현장 실증을 통한 확산이 시급하다고 판단된다.
  - 특히 중부지역은 남부지역과 달리 벼 이앙시기가 빨라 월동 사료작물 재배가 확산되지 못하고 있어 국내산 조사료의 재배 면적 확대와 양질의 조사료 가공 기술의 보급이 필요한 실정이다.

17) 서울대학교, [중부지역 조사료 생산 및 건조 생산 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

- 본 연구는 우리나라 조사료 저장 기술의 변화를 통하여 수입 조사료 대체와 품질의 안정성을 확보하기 위해 사일리지 위주의 조사료 저장에서 건조 및 헤일리지로 전환하도록 실증기술을 보급하는데 목표

### (3) 실증지역

- 건조생산 실증 지역 : 3개소
  - 경남 진주, 전북 김제, 충남 논산의 거점 농가를 대상
- 건조 조제기술 연시지역 : 3개소
  - 충남 논산, 충남 천안, 경기 화성

### (4) 연구개발 내용 및 범위

- 실증연구내용
  - 중부지역 조사료 생산모델 : 동계작물 이모작 또는 연중재배
  - 건조·헤일리지 생산모델 : 청보리 헤일리지, 호밀 건조, IRG 건조
  - 건조 조제 기술 현장 실증 : 컨디셔닝(conditioning), 테딩(tedding) 등
- 논을 활용한 조사료(IRG, 호밀, 청보리) 재배 후 건조 조제기술을 투입하여 건조·헤일리지 생산실증을 통한 최적모델 개발
  - 지역별 실정에 맞는 건조(헤일리지) 생산 모델 확립
  - 지역별 건조(헤일리지) 생산-소비 연계모델 현장실증 및 확산
  - 건조(헤일리지) 생산-소비 확대를 위한 정책 발굴
- 우수한 국내산 건조 및 헤일리지 생산 확대를 위해 전국에 3개 지역 거점 농가를 선정하여 각각의 농가 현실에 적합한 모델을 설정하였다.
- 충남 논산의 경우는 IRG 건조 생산 모델로 설정하여 지역내 약 80ha의 논에 IRG를 재배하고 5월 중순에 건조를 조제하였다.
  - 생산된 건조는 주위 또는 전국의 축산농가로 판매를 하였으며 이를 통하여 생산비 분석을 하여 적정 건조 가격을 설정토록 정책제안을 하였다.
- 경남 진주는 호밀을 위주로 재배하는 농가로 호밀 건조 및 헤일리지 모델 농가로 선정하여 수행
  - 호밀은 IRG보다는 수확이 빨라 벼 이앙시기와 겹치지 않아 유리한 초종이나 사료가치가 낮은 단점이 있다.
  - 특히 생산된 호밀과 IRG의 건조 및 헤일리지의 가축 섭취량 조사를 통하여 기호성을 판단할 수 있는 자료를 제시하였다.

## 제5장 조사료 자급률 제고모델

- 전북 김제 농가는 전북지역에서 많이 재배되는 청보리의 헤일리지 모델로 설정하여 실증시험을 추진
  - 청보리는 특성상 건초 보다는 헤일리지로 만들어지는 것이 바람직하여 청보리를 헤일리지로 만들었으며 생산된 청보리 헤일리지는 IRG 건초 등과의 비교를 위해 가축 기호성 평가도 수행하였다.
- 또한 건초 조제 기술의 보완을 위해 서울대학교 시험포장에서 건초 조제시 투입되는 기술에 대한 평가 연구도 추진하였다.
  - 건초 조제시 수확되는 풀의 높이, 반전 시기, 반전 횟수 및 건조제 처리에 따른 건조 속도, 건초 품질 등에 대한 연구도 추진하였다.
- 품목별 건초·헤일리지 생산 현장 실증

건초  
주요  
생산  
작업

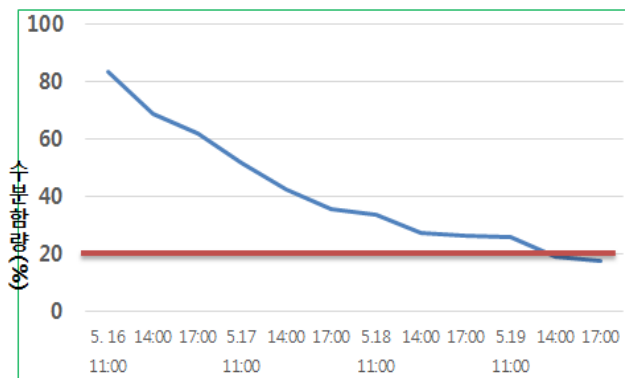


<컨디셔닝 Conditioning> 큐티클 층 파괴 작업



<테딩 tedding> -뒤집기 작업-

IRG  
건조  
속도  
개선



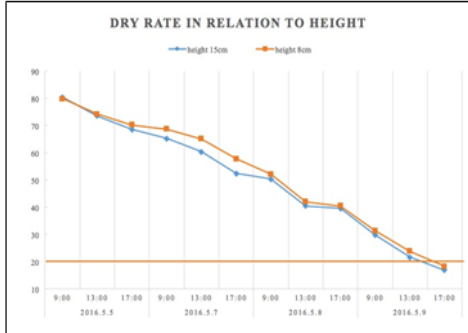
## 나. 실증연구 결과

- 기존의 연구에서는 우리나라에서 봄철 건초 생산시에 약 1주일 정도의 시간이 소요되었으나 본 과제에 투입된 실증 기술을 통하여 3-4일 이내 건초 생산이 가능한 것으로 나타났다.
- 충남 논산의 경우
  - 약 80ha의 논에서 IRG를 재배하여 건초로 만들어 판매하였다.
  - 이 지역은 본 실증을 통하여 건초 생산 모델의 성공적인 정착을 이루었으며 다만 가격적인 어려움으로 인해 건초 조제에 대한 불만을 호소하고 있다.
- 경남 진주지역
  - 호밀 위주의 건초 조제 모델을 잘 정착하였으나 최근의 IRG 재배 분위기에 편승하여 3년차부터는 IRG 재배를 확대하고 있다.
  - 향후 호밀 건초 모델은 중부지역 이북에서 활성화해야 할 것으로 보인다.
  - 그러나 진주지역은 생산된 건초를 자가 TMR 배합사료 공장을 통하여 전량 소비하고 있으며 주위 농가와의 기술 공유가 잘 되지 않는 점이 아쉬웠다.
- 김제 지역도 청보리 헤일리지를 생산하여 자가 급여하는 모델로 정착하였으나,
  - 청보리 수급의 어려움, IRG 재배 확대에 맞물려 점차 청보리 헤일리지 이용을 줄여가는 입장이다.
- 전국적인 IRG 재배 확대에 따라 각각의 모델을 성공적으로 실증이 되었음에도 불구하고 IRG 건초 또는 헤일리지로 변화되고 있으며
  - 이에 맞춰 논산지역의 IRG 건초 모델이 잘 확산될 수 있도록 해야 할 것이다.
  - 또한 호밀 건초 및 청보리 헤일리지 모델은 추후 남부지역을 중심으로 필요한 농가를 중심으로 활용이 가능하도록 해야 할 것이다.

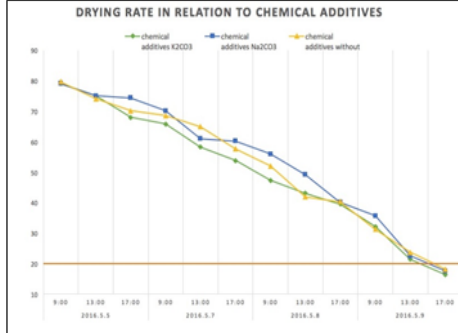
## 제5장 조사료 자급률 제고모델

### ○ 건조 조제 기술 보완

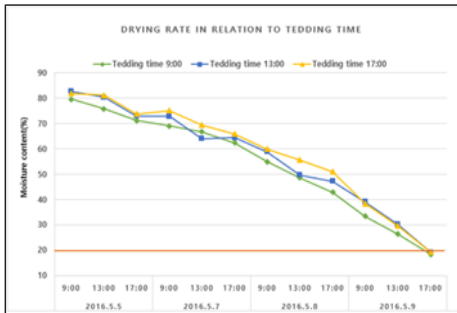
① 적정 예취 높이  
⇒ 8cm보다 15cm 높이 예취시 우수



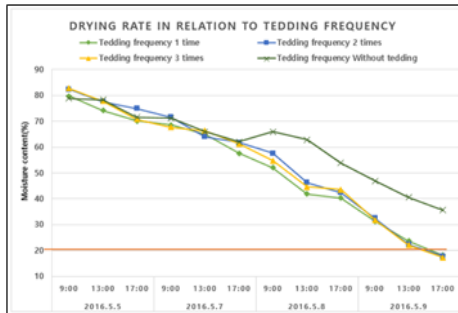
② 건조제 처리  
⇒ K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 처리시 건조속도 개선



③ 반전시기  
⇒ 09:00 반전시 건조속도 개선



④ 반전횟수  
⇒ 3회 반전시 가장 우수(1, 2회도 양호)



## 다. 실증연구 기술적·경제적 성과

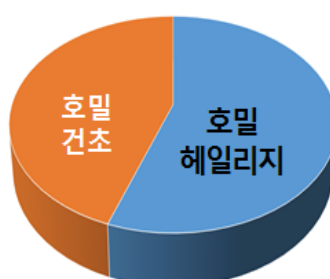
### (1) 가축 섭취량 조사 결과

#### ○ 대상가축 및 사료급여

- 대상가축 : 한우 6두(체중 250-300kg 내외)
- 사료급여 : 배합사료 3kg/두/일, 조사료 자유채식

○ IRG는 건조와 헤일리지의 기호성에 차이가 없으며, 호밀은 건조보다 헤일리지의 기호성이 좋았다.

- IRG 헤일리지와 청보리 헤일리지 섭취량 조사에서는 IRG가 청보리에 비해 기호성이 월등히 좋았다.





## (2) 기술적 성과

- IRG는 수량 및 품질면에서도 우수한 초종으로 판단되었으며 청보리도 사료가치에서 우수하였다.
  - IRG는 조단백질 함량이 높은 초종이었으며 TDN 함량은 청보리가 높은 편이었다.
  - 호밀 및 IRG 건초는 수분함량 20% 이하로 양호하였고 IRG의 상대사료가치(RFV)가 호밀보다 높았다.
- 건초, 헤일리지 생산량 및 사료가치(%) 분석

구분		수량 (kg/10a)	수분함량 (%)	ADF	NDF	CP	IVDMD	TDN	RFV
진주	호밀 건초	755	19.76	41.59	64.00	6.77	58.10	56.04	82
	호밀 헤일리지	954	36.49	42.04	66.61	7.04	67.86	55.69	78
	IRG 건초	999	17.96	39.92	60.55	9.84	66.10	57.36	89
논산	IRG 건초	1,260	18.30	38.09	59.18	10.90	69.97	58.81	93
김제	IRG 건초	949	19.42	37.45	59.14	10.43	68.54	59.31	94
	청보리헤일리지	1,120	48.40	34.63	54.10	7.64	69.92	63.96	106

\* ADF(산성세제불용섬유소), NDF(중성세제불용섬유소), CP(조단백질), IVDMD(In vitro 건물소화율), TDN(가소화영양소총량), RFV(상대사료가치)

## (3) 경제적 성과

- 매년 75~87만톤이 수입되고 있는 수입건초의 2015년 3월 농가의 구입가격을 보면,
  - 티모시가 가장 550~650원으로 가장 비싸며,
  - 다음이 알파파가 550~570원, 최하로 싼 수입건초는 프로하이바 330원이다.

표 157 외국산 건초 종류별 농가구입가격

구분	1kg당 농가구입가격	구분	1kg당 농가구입가격
티모시	550~650원	에뉴얼 라이그라스	330원
알파파	550~570원	페레니얼 라이그라스	370원
연백(화이버)	490원	프로하이바	330원
클라인	470원	프로하이바(에뉴얼)	320원
톨페스큐	430원		

자료 : 인터넷, 상주축협 2015년 3월 건초 농가판매가격

**제5장 조사료 자급률 제고모델**

- 국내산 건초생산에 따른 적정가격을 건물kg당 260~300원으로 상정시,
  - 국내산 건초 가격은 수입건초 대비 29.1~38.5% 저렴하였다.
- 국내산 건초 생산에 따른 적정가격(안)

항 목		가격 (원/kg)	
		건물	TDN
수입건초	Timothy	491	825
	Klein grass	362	594
	Oat	392	662
	Alfalfa	445	700
	평 균	423	695
국내건초 (예상 적정가격)	호밀	260~300	464~535
	이탈리안라이그라스	260~300	442~510
	평 균	260~300	453~523
국내건초/수입건초		29.1~38.5% 저렴	

- 건초의 kg당 단가는 국내 건초시장의 비활성화로 인해 목표가격인 260-300원/kg(건물)으로 설정하였다.
- 건초가격을 kg당 단가를 230원, 헤일리지 단가 156원 산정시
  - 건초의 총수입 197천원으로 헤일리지에 비해 5.9% 증가한 것으로 분석되었으며,
  - 건초의 소득은 43,963원으로 헤일리지에 비해 21.3% 증가한 것으로 분석되었다.
- 건초가격이 kg당 단가를 260원, 헤일리지 단가 156원 산정시
  - 건초의 소득은 69,613원으로 헤일리지에 비해 92.1% 증가할 것으로 분석되었다.
- 헤일리지 대비 건초 경제적 성과

(단위 : 원/10a, 조제중량)

구분	헤일리지 (A)	건초		헤일리지 대비		C/B
		230원/kg(B)	260원/kg(C)	B/A(%)	C/A(%)	
◇ 총수입 (A)	186,139	197,171	222,820	105.9	119.7	113.0
- 수량(kg)	1,189	857	857	72.1	72.1	72.1
- 수분률(%)	41	18	18	44.5	44.5	44.5
* kg당 단가	156	230	260	147.4	166.7	113.0
◇ 생산비 (B)	231,501	235,985	235,985	101.9	101.9	100.0
- 농구비	31,418	32,547	32,547	103.6	103.6	100.0
(노동시간 합계)	(1.75)	(1.83)	(1.83)	104.3	104.3	100.0
- 노동비	25,428	26,521	26,521	104.3	104.3	100.0
◇ 경영비(C)	149,898	153,207	153,207	102.2	102.2	100.0
◇ 소득(D=A-C)	36,241	43,963	69,613	121.3	192.1	158.3
◇ 소득률(D/A, %)	19.5%	22.3%	31.2%			

\* 실증농가 경영체에서 헤일리지 수준으로 생산하고 있는 조사료를 대상으로 건초 조제시 경제성을 비교분석

### 라. 연구성과 및 성과활용 계획

- 안정적인 품질의 조사료 저장 기술 확산을 통하여 수입 건초를 일부 대체할 수 있을 것으로 기대된다.
  - 수분이 조절된 헤일리지 보급으로 생산자-소비자간의 불신을 해소하여 국내산 조사료 이용 확대에 큰 기여를 할 수 있다고 본다.
  - 보완된 건초 조제 기술의 적용, 지역 거점에서의 연사회로 실증 기술이 확산되었으며 향후 정부의 조사료 품질 향상 정책에 큰 도움이 될 것으로 기대된다.
- 전국의 3개 지역(경남 진주, 전북 김제, 충남 논산)의 거점 농가를 대상
  - 기존의 사일리지 조제에서 건초 및 헤일리지 조제 모델을 설정하여 지속적으로 저장 방법의 변화를 실증
  - 3년간 3번의 건초 조제기술 연사회(충남 논산, 충남 천안, 경기 화성)를 통하여 실증
  - 기술을 주위의 농가 및 전국적으로 확산되도록 노력하였으며 농림축산식품부의 조사료 품질등급과 연계하여 사일리지 위주에서 건초 또는 헤일리지 제조가 전국적으로 확대되는데 큰 기여할 것이다.

## 제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

### 제1절 현상진단

- 쌀, 맥류(보리, 밀 등) 콩의 자급률 향상을 위해 재배면적 확대, 수량증가를 통한 품목별 생산량 증대가 필수적이다.
- 이들 곡물의 촉진대책 미흡시 생산량 증대에 따른 과잉생산으로 가격이 폭락하여 농가의 안정적인 소득증대와 재배확대에 가장 큰 제약요인이 되고 있다.
  - 쌀의 경우 2008~'09년, 2014~'16년 쌀 풍년에 의한 가격폭락에 의한 농업소득 정체와 격리, 변동직불제 증대 등으로 국고의 효율적인 지출이 제약되고 있다.
  - 2010~'11년 밀 재배면적확대와 10a당 증가로 인해 생산량이 증가하였으나, 밀 소비자 미확보로 가격하락과 판매의 어려움이 있어서 2012~'14년까지 밀 재배면적이 급속하게 감소하게 되었다.
- 따라서 식량 자급률 향상을 위해서는 곡물 가공제품 개발과 소비촉진이 중요하다.

### 1. 주요 양곡 수급실태

- 2012년 이후 양곡 전체의 수요량은 정체하고 있으나
  - 가공용의 경우는 2011년 수준인 465만톤에 불과하며, 식용의 경우는 약간 감소추세
- 양곡의 주요 품목별 내용도 유사하다.

표 158 양곡전체 수입처별 수입량과 주요 수요처별 수요량 변화추이

연도	수입량(천톤, %)			수요처별 수요량						
	수입	식용	식용 비율	수요량(천톤)			비율(%)			
				수요량	가공용		가공용 /수요량	식용 /가공용	주정용 /가공용	
						합계				식용
1990	10,022	3,775	37.7	16,282	3,291	1,318	588	20.2	40.0	17.9
2005	13,860	5,104	36.8	19,779	4,201	1,698	510	21.2	40.4	12.1
2010	14,808	5,131	34.7	19,946	4,373	2,044	444	21.9	46.7	10.2
2011	14,356	5,218	36.3	19,882	4,632	2,229	487	23.3	48.1	10.5
2012	14,921	5,165	34.6	20,135	4,584	2,223	417	22.8	48.5	9.1
2013	15,126	5,062	33.5	19,627	4,247	2,160	316	21.6	50.9	7.4
2014	15,864	5,144	32.4	20,090	4,319	2,129	334	21.5	49.3	7.7
2015	15,579	5,223	33.5	20,251	4,446	2,103	405	22.0	47.3	9.1
2016	16,045	5,183	32.3	20,393	4,652	2,134	467	22.8	45.9	10.0

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도에서 정리

제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

○ 양곡중에서 가공용 비중이 높은 것은 옥수수, 쌀, 밀 순이다.

표 159 주요 양곡별의 수입처별 수입량과 주요 수요처별 수요량 변화

품목	연도	수입량(천톤, %)			수요처별 수요량							양곡전체에서 비율(%)					
		수입	식용	식용비율	수요량(천톤)			비율(%)				수입량		수요량			
					수요량	가공용		가공용/수요량	식용/가공용	주정용/가공용	수입	식용	수요량	가공용	식용	주정용	
						합계	식용										주정
쌀	1990				5,445	80	58	22	1.5	72.5	27.5	0.0	0.0	33.4	2.4	4.4	3.7
	2005	192	192	100	5,210	324	192	132	6.2	59.3	40.7	1.4	3.8	26.3	7.7	11.3	25.9
	2010	307	307	100	4,707	549	347	202	11.7	63.2	36.8	2.1	6.0	23.6	12.6	9.1	45.5
	2011	327	327	100	5,164	644	400	244	12.5	62.1	37.9	2.3	6.3	26.0	13.9	10.0	50.1
	2012	370	370	100	4,883	566	418	148	11.6	73.9	26.1	2.5	7.2	24.3	12.3	18.8	35.5
	2013	526	526	100	4,493	526	471	56	11.7	89.5	10.6	3.5	10.4	22.9	12.4	26.4	17.7
	2014	268	268	100	4,424	535	457	78	12.1	85.4	14.6	1.7	5.2	22.0	12.4	21.5	23.4
	2015	438	438	100	4,199	575	420	156	13.7	73.0	27.1	2.8	8.4	20.7	12.9	20.0	38.5
	2016	287	287	100	4,220	659	437	222	15.6	66.3	33.7	1.8	5.5	20.7	14.2	20.5	47.5
밀	1990	2,239	2,050	91.6	2,005	992	758	150	49.5	76.4	15.1	22.3	54.3	12.3	30.1	57.5	25.5
	2005	3,406	2,215	65.0	3,378	814	753	32	24.1	92.5	3.9	24.6	43.4	17.1	19.4	44.3	6.3
	2010	4,319	2,178	50.4	4,386	1,000	1,000		22.8	100		29.2	42.4	22.0	22.9	26.3	
	2011	4,522	2,339	51.7	4,482	1,083	1,083		24.2	100		31.5	44.8	22.5	23.4	27.1	
	2012	5,280	2,096	39.7	5,342	1,115	1,106	9	20.9	99.2	0.8	35.4	40.6	26.5	24.3	49.8	2.2
	2013	4,676	2,082	44.5	4,741	1,011	991	20	21.3	98.0	2.0	30.9	41.1	24.2	23.8	45.9	6.3
	2014	3,613	2,069	57.3	3,639	987	986		27.1	99.9		22.8	40.2	18.1	22.9	46.3	
	2015	3,631	2,133	58.7	3,647	992	992		27.2	100		23.3	40.8	18.0	22.3	47.2	
	2016	4,179	2,139	51.2	4,126	1013	1013		24.6	100		26.0	41.3	20.2	21.8	47.5	
콩	1990	1,092	194	17.8	1,254	271	271		21.6	100		10.9	5.1	7.7	8.2	20.6	
	2005	1,236	335	27.1	1,420	351	351		24.7	100		8.9	6.6	7.2	8.4	20.7	
	2010	1,236	333	26.9	1,381	336	336		24.3	100		8.3	6.5	6.9	7.7	8.8	
	2011	1,212	300	24.8	1,323	328	328		24.8	100		8.4	5.7	6.7	7.1	8.2	
	2012	1,110	333	30.0	1,247	342	342		27.4	100		7.4	6.4	6.2	7.5	15.4	
	2013	1,146	335	29.2	1,262	326	326		25.8	100		7.6	6.6	6.4	7.7	15.1	
	2014	1,290	312	24.2	1,358	325	325		23.9	100		8.1	6.1	6.8	7.5	15.3	
	2015	1,317	344	26.1	1,474	315	315		21.4	100		8.5	6.6	7.3	7.1	15.0	
	2016	1,342	322	24.0	1,486	304	304		20.5	100		8.4	6.2	7.3	6.5	14.2	
보리쌀	1990	64	64	100	427	295	21	273	69.1	7.1	92.5	0.6	1.7	2.6	9.0	1.6	46.4
	2005	186	170	91.4	342	241		242	70.5		100.4	1.3	3.3	1.7	5.7		47.5
	2010	185	170	91.9	333	241		241	72.4		100	1.2	3.3	1.7	5.5		54.3
	2011	218	205	94.0	337	243		243	72.1		100	1.5	3.9	1.7	5.2		49.9
	2012	249	232	93.2	347	260		260	74.9		100	1.7	4.5	1.7	5.7		62.4
	2013	234	218	93.2	313	241		241	77.0		100	1.5	4.3	1.6	5.7		76.3
	2014	291	275	94.5	356	256		256	71.9		100	1.8	5.3	1.8	5.9		76.6
	2015	289	272	94.1	347	249		249	71.8		100	1.9	5.2	1.7	5.6		61.5
	2016	215	202	94.0	317	245		245	77.3		100	1.3	3.9	1.6	5.3		52.5
옥수수	1990	6,198	1,441	23.2	6,425	1,466	113	53	22.8	7.7	3.6	61.8	38.2	39.5	44.5	8.6	9.0
	2005	8,609	2,004	23.3	8,896	2,205	168	97	24.8	7.6	4.4	62.1	39.3	45.0	52.5	9.9	19.0
	2010	8,512	1,967	23.1	8,635	2,009	124		23.3	6.1		57.5	38.3	43.3	45.9	6.1	
	2011	7,808	1,851	23.7	8,063	2,065	149		25.6	7.2		54.4	35.5	40.6	44.6	6.7	
	2012	7,673	1,954	25.5	7,855	2,062	118		26.3	5.7		51.4	37.8	39.0	45.0	5.3	
	2013	8,282	1,720	20.8	8,271	1,870	98		22.6	5.2		54.8	34.0	42.1	44.0	4.5	
	2014	10,138	2,034	20.1	9,789	1,959	104		20.0	5.3		63.9	39.5	48.7	45.4	4.9	
	2015	9,632	1,838	19.1	10,056	2,064	105		20.5	5.1		61.8	35.2	49.7	46.4	5.0	
	2016	9,743	2,017	20.7	9,730	2,150	99		22.1	4.6		60.7	38.9	47.7	46.2	4.6	

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 각년도에서 정리

## 2. 주요 곡물 가공용 원료 소비실태

- 한국농수산물유통공사의 식품산업 원료 소비실태 조사를 중심으로 곡물 가공용 원료 소비실태를 보면 다음과 같다.
- 대부분의 곡물의 가공용원료 소비는 정제 혹은 연도별 편차가 심하게 나타나고 있다.
- 곡물중에서 원물로는 옥수수, 소맥분, 쌀, 콩, 보리 순으로 사용되고 있으며,
  - 소재로는 소맥분과 주종, 대두류의 비율이 높다.

표 160 품목별 원료 사용량 및 구매금액의 변화 추이

구분		사용량(천톤)				구매금액(억원)				
		2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015	
전체		15,043	15,077	15,652	16,340	172,906	164,698	182,166	183,247	
곡류 및 곡분	원물	쌀	482	481	447	508	5,406	6,219	5,648	5,032
		보리	124	142	129	158	1,205	932	884	1,773
		옥수수	2,640	1,928	2,075	2,063	11,575	7,332	7,195	6,469
		소맥(밀)	2,453	2,518	2,243	2,344	14,698	8,958	8,260	8,700
		메밀	1	1	2	3	44	46	79	137
	소재	쌀가루	10	12	14	23	143	173	219	337
		보리가루	1	1	1	1	16	33	33	17
		옥수수가루	22	23	26	22	260	216	270	211
		소맥분	965	996	1,075	1,093	10,288	7,276	8,323	9,522
		메밀가루	2	3	3	3	62	75	96	88
두류 및 서류	원물	대두	201	263	273	726	5,778	5,224	5,899	7,477
		팥	18	18	20	27	637	631	669	584
		땅콩	20	21	18	19	544	560	603	1,401
		감자	28	47	56	58	296	1,060	444	574
		고구마	13	14	17	18	162	200	199	213
		타피오카	92	116	145	132	494	408	448	213
	소재	팔양금	14	24	19	17	223	438	40	396
		주정	834	977	1,009	1,027	13,103	12,672	13,649	13,215
식용 유지류	소재	대두류	226	124	149	161	3,401	1,323	1,535	1,736
		미강유	1	10	11	11	15	196	238	190
전체 대비 비율 (%)	원물	쌀	3.2	3.2	2.9	3.1	3.1	3.8	3.1	2.7
		보리	0.8	0.9	0.8	1.0	0.7	0.6	0.5	1.0
		옥수수	17.6	12.8	13.3	12.6	6.7	4.5	3.9	3.5
		소맥(밀)	16.3	16.7	14.3	14.3	8.5	5.4	4.5	4.7
	소재	소맥분	6.4	6.6	6.9	6.7	6.0	4.4	4.6	5.2
		원물 대두	1.3	1.7	1.7	4.4	3.3	3.2	3.2	4.1
	소재	주정	5.5	6.5	6.4	6.3	7.6	7.7	7.5	7.2
		대두류	1.5	0.8	1.0	1.0	2.0	0.8	0.8	0.9

자료 : 농림축산식품부·한국농수산물유통공사, [2016 식품산업 원료소비 실태조사], 2016.12 55~60쪽

- 국내 전체 식품제조품의 연도별 원료 총사용량은 점진적으로 증가추세이나  
-국내원료 비중은 31~32% 수준에 머물러 있다.

표 161 국내전체 식품제조품의 연도별 원료사용규모 및 국산원료 사용규모 변화

연도	총사용량(만톤, %)		국내원료 사용량(만톤, %)		국내원료 비중(%)
	사용량	전년대비 증가율	사용량	전년대비 증가율	
2012	1,504		448		29.7
2013	1,508	0.3	470	4.9	31.2
2014	1,565	3.8	489	4.0	31.3
2015	1,634	4.4	515	5.3	31.5

자료 : 앞의 책, 2016.12, 1쪽

- 곡물을 이용한 가공제품 중에서 국산사용량 비중이 높은 농산물은  
- 원물로는 고구마, 감자, 쌀, 보리, 메밀, 팥, 콩 순이며  
  가루로는 쌀가루, 보리가루, 메밀가루 순이다.
- 옥수수과 밀은 1% 수준에 불과하다.

표 162 원료 품목별 국산사용비중(비 식품제외)

구분	2014	2015	구분	2014	2015
쌀	69.7	66.9	쌀가루	72.2	73.8
보리	26.5	31.3	보리가루	63.8	77.8
옥수수	0.3	0.2	옥수수가루	10.9	15.7
소맥(밀)	1.0	1.1	소맥분	0.4	1.7
메밀	35.8	26.1	메밀가루	35.7	24.5
대두	10.9	9.3	대두유	0.0	0
팥	28.6	27.7	팥앙금	9.5	4.3
감자	79.1	78.3	감자전분	15.6	7.1
고구마	89.1	92.2	고구마전분	21.2	22.6

자료 : 앞의 책, 2016.12, 6쪽

표 163 국산사용량 비중별 곡물 원료 현황(2015년)

국산사용률	식품전체	곡물부분
90% 이상	25종	고구마,
70~90% 미만	10종	쌀가루, 보리가루, 감자,
50~70% 미만	10종	쌀,
20~50% 미만	19종	보리, 메밀, 메밀가루, 팥, 고구마전분, 전분당
20% 미만	43종	옥수수, 소맥(밀), 옥수수가루, 소맥분, 대두, 팥앙금, 감자전분, 옥수수전분, 기타전분, 대두유, 미강유 등

자료 : 앞의 책, 2016.12 2쪽

**제6장 곡물 가공제품 소비축진 모델**

- 곡물 가공제품별 국산원료 사용량과 국산원료 사용비중을 보면,
  - 연도별 증가와 감소의 편차가 심하고,
  - 최근 국산원료 사용량은 면류와 두부와 묵류는 증가하고 있으나, 나머지는 감소

표 164 생산 품목별 국산 원료 사용량과 사용 비중 (단위 : 톤, %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015
과자류	50,213 (15.0)	46,338 (10.9)	106,640 (18.6)	92,017 (16.9)	80,639 (13.9)
빵류	47,452 (14.1)	49,996 (13.4)	44,848 (17.3)	34,496 (9.5)	36,207 (10.9)
떡류	49,168 (53.2)	44,346 (45.0)	65,417 (52.8)	60,911 (47.4)	63,957 (51.8)
만두류	24,759 (32.2)	30,168 (42.1)	54,954 (55.7)	61,516 (50.5)	50,698 (49.6)
두부류 또는 묵류	18,766 (20.9)	15,884 (19.4)	22,689 (25.9)	18,274 (17.5)	59,273 (20.6)
면류	38,625 ( 6.7)	19,658 ( 4.0)	24,344 ( 3.6)	35,723 ( 5.0)	64,053 ( 8.9)
음료류	203,335 (54.2)	253,134 (58.1)	182,732 (42.3)	270,589 (45.1)	245,005 (45.9)
장류	62,093 (28.0)	48,651 (27.4)	58,049 (29.6)	44,318 (17.6)	44,511 (23.1)

자료 : 한국농수산물유통공사, [식품산업 분야별 원료소비 실태조사], 각년도

- 곡물 생산제품의 매출액은 과자류, 음료유, 면류, 장류 순으로 높다.

표 165 생산제품별 매출액 및 출하량(2014년)

연도	추정 사례수	조사 사례수	매출액(억원, %)			출하량(천톤, %)		
			국내 출하액	수출액	전체	국내 출하량	수출량	전체
전체	10,754	5,291	597,352	25,601	622,953	42,154	1,046	43,200
과자류	634	343	52,166	1,653	53,818	672	18	690
빵류	550	277	20,016	479	20,495	434	10	444
떡류	492	233	4,908	103	5,011	150	2	153
만두류	114	51	4,985	59	5,045	151	2	153
두부류,묵류	257	130	5,479	0.7	5,480	224	0.02	224
면류	270	145	23,024	1,402	24,426	667	46	713
음료류	414	232	38,415	713	39,127	1,506	33	1,540
장류	508	253	14,513	484	14,997	568	14	581
주요곡물전체	3,239	1,664	163,505	4,894	168,399	4,373	125	4,498

자료 : 한국농수산물유통공사, [2015 식품산업 분야별 원료소비 실태조사], 2015.12, 41쪽



- 사업체별 쌀 소비량은 2013년 이후 증가추세이다.
- 사업체별로 쌀 소비량을 보면,
  - 식료품이 가장 높고, 다음이 음료, 떡류, 주정 등 순이다.

표 166 사업체별 쌀 연간소비량 변화

구분	소비량(천톤)						비중(%)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
계	646	571	526	535	575	659	100.	100.	100.	100.	100.	100.
식료품	335	356	418	399	370	378	51.9	62.4	79.4	74.6	64.2	57.4
음료	311	215	108	136	206	280	48.1	37.6	20.6	25.4	35.8	42.6
기타곡물가공품	32	30	47	54	42	47	4.9	5.3	8.9	10.0	7.2	7.1
전분제품및당류	12	14	15	13	13	12	1.8	2.4	2.8	2.4	2.3	1.9
떡류	162	183	204	188	171	170	25.0	32.1	38.7	35.2	29.7	25.7
코코아제품 및 과자류	7	8	8	7	7	9	1.0	1.4	1.6	1.3	1.3	1.4
면류,마카로니 및 유사식품	11	10	12	10	11	10	1.6	1.8	2.2	1.8	1.9	1.5
장류	17	18	11	12	11	11	2.6	3.2	2.1	2.3	1.9	1.6
도시락 및 식사용조리식품	79	74	101	98	96	100	12.2	13.1	19.1	18.4	16.8	15.2
탁주 및 약주	61	61	47	47	46	52	9.4	10.8	9.0	8.8	8.1	7.8
주정	244	148	56	78	156	222	37.8	25.9	10.6	14.7	27.1	33.7

자료 : 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7

### 3. 주요 곡물 가공용 원료 구입시 고려사항

- 한국농수산물유통공사, [2016 식품산업 분야별 원료소비 실태조사]를 중심으로 곡물 가공용 원료 구입시 고려사항을 보면 다음과 같다.
- 곡물 가공용 원료 구입시 주요 고려사항
  - 우수한 품질과 가격의 비중이 가장 크며, 이외에
  - 곡물가공품의 경우는 안정성신뢰의 비중이 상대적으로 높았다.
- 국산원료 구매이유는
  - 원료조달이 용이하고, 소비자가 원산지에 민감, 신선원료 필요, 프리미엄 제품생산
- 수입원료 구매이유
  - 국내산에 비해 원가가 가격경쟁이 안되어서가 약 64%로 가장 높고,
  - 곡류가공제품과 떡, 빵, 과자류 제조업의 경우는 일시에 대량 납품이 가능이 중요

제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

표 167 원료구입시 주요 고려사항

(단위 : 개, %)

구분	추정 사업체 수	조사 사업체 수	주요 고려사항(%)				
			가격	우수한 품질	가공용 규격부 합	안정성 신뢰	안정적 원료조 달
전체	8,202	3,525	36.7	42.4	3.6	10.8	6.5
곡물가공품 제조업	319	162	36.6	39.9	3.3	13.1	7.1
전분제품, 당류 제조업	68	36	43.0	35.1	11.0	5.2	5.8
떡,빵, 과자류 제조업	1224	552	35.2	47.7	3.4	9.2	4.4
발효주 제조업	179	91	34.6	51.7	1.9	8.0	3.9

자료 : 앞의 책, 2016.12 68쪽

표 168 국산원료 구매이유

(단위 : 개, %)

구분	조사 사업체 수	주요 고려사항(%)									
		조달 용이	소비자가 원산지 민감해서	신선 원료 필요	프리 미엄 제품 생산	외국산 과 가격 차이가 적어서	회사 경영 방침	수입 되지 않은 원료	가공 적합	정책 지원	기 타
전체	14,577	29.6	27.7	18.6	10.0	4.7	3.0	1.1	4.9	0.2	0.2
곡물가공품 제조업	612	29.4	27.0	16.0	11.3	5.5	5.0	1.0	4.2	0.2	0.5
전분제품, 당류제조업	60	21.5	27.1	20.2	20.6	7.3	2.1	1.2	0.0	0.0	0.0
떡,빵, 과자류제조업	2,727	37.4	22.7	17.8	9.7	3.6	2.2	0.9	5.4	0.3	0.1
발효주 제조업	155	32.0	22.6	11.3	10.1	4.8	4.8	1.6	7.3	2.0	3.1

자료 : 앞의 책, 2016.12 70~71쪽

표 169 수입원료 구매이유

(단위 : 개, %)

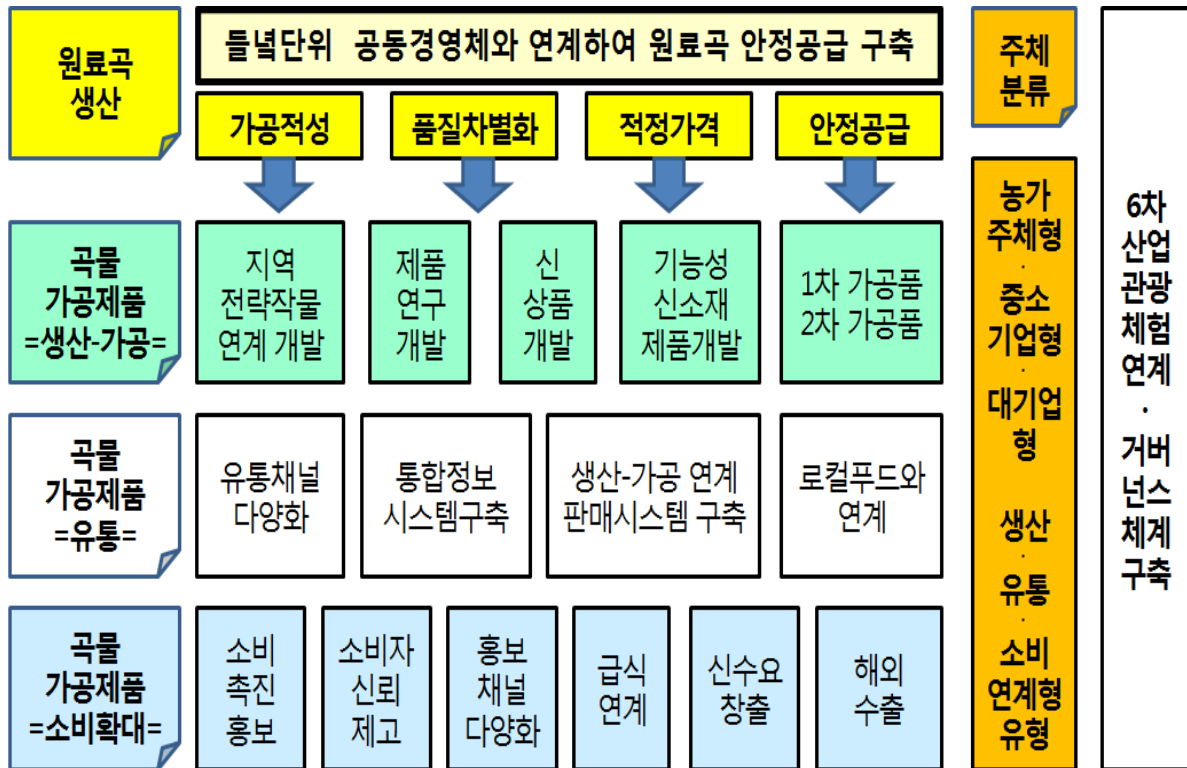
구분	조사 사업체 수	주요 고려사항(%)									
		원가 경쟁	일시에 대량 납품 가능	국내 생산 없음	맛 품질 규격 일정	안정성	계절적 수입	원료가 큰 차이 없음	사용 편리 1차 가공	물리적 특성 가공 적합	기 타
전체	4,759	63.9	12.5	11.1	2.7	1.3	1.5	3.7	1.3	1.3	0.6
곡물가공품 제조업	245	52.8	28.2	15.4	0.5	0.5	0.7	0.0	0.8	0.3	0.9
전분제품, 당류제조업	37	61.5	26.3	7.8	0.0	1.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
떡,빵, 과자류제조업	904	58.6	10.1	16.9	2.9	1.7	2.8	1.5	1.3	3.7	0.5
발효주 제조업	84	77.6	6.1	3.9	2.1	0.0	0.9	3.7	3.0	1.3	1.4

자료 : 앞의 책, 2016.12, 72~73쪽

### 제2절 곡물가공제품 소비촉진 통합모델

- 곡물을 이용한 가공품 현황조사
  - 가공품종류, 소비자 행태와 소비자 의향 등
- 품목별로 원료곡 안정-적정 공급사례와 안정적인 소비확대 등 우수사례 발굴
- 대기업·중소기업 차별적인 육성전략 등 곡물 가공사업 육성모델 도출

그림 83 곡물가공제품 생산-유통- 소비촉진 통합모델



### 제3절 곡류 가공제품 소비촉진 모델개발을 위한 실증과제

#### 1. 곡물을 이용한 가공제품 소비촉진 모델 개발<sup>18)</sup>

##### 가. 실증연구 개요

##### (1) 연구기간

- 연구기간 : 2014년 6월~'17년 7월

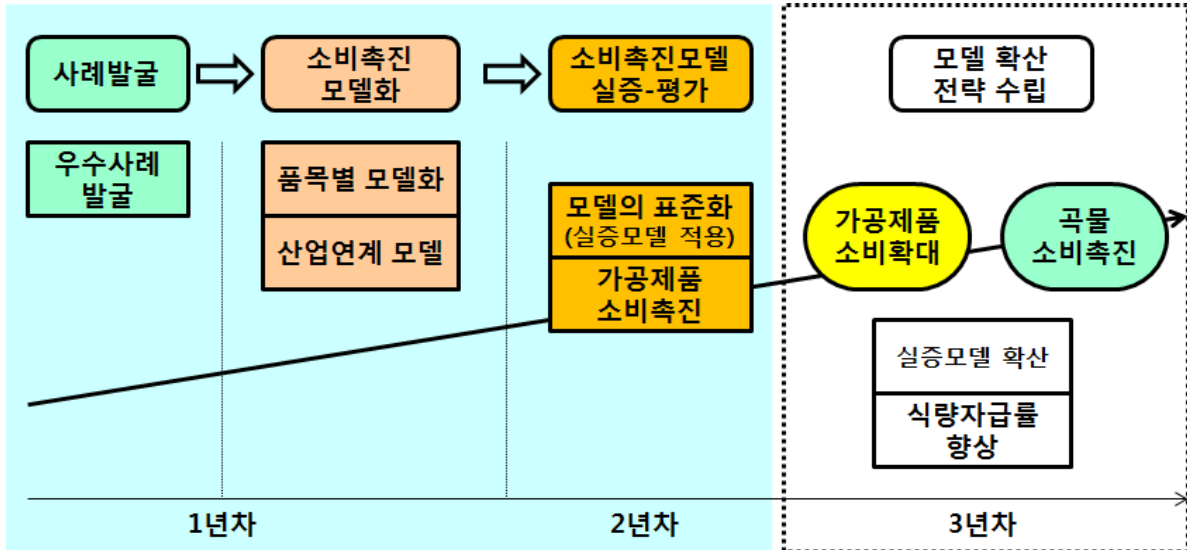
##### (2) 실증연구의 필요성과 목적

- 쌀의 경우 소비 감소를 막기 위해 많은 노력을 했음에도 소비량은 지속적으로 감소하여 연간 1인당 밥쌀 소비량이 '90년 119.6kg에서 '15년 62.9kg로, '16년은 61.9kg로 매년 2.2kg(3.4%)씩 감소하고 있다.
- 가공용쌀의 경우 수입량이 지속적으로 증가하고 있는데,
  - 2005년 324천톤에서 2010년 549천톤으로 급격하게 증가하였고, 2012년 572천톤이 수입되었다.
- 이처럼 가공용 쌀 수입량이 의무수입량에 비하여 많은 이유는
  - 국내산 쌀을 주로 이용하는 전통식품과 즉석밥 등 일부 가공식품에 비해 수입산 가공용쌀을 이용하는 쌀 가공식품의 소비가 많은 것으로 향후 국내산 쌀을 원료로 하는 가공식품의 경쟁력을 향상시킬 수 있는 전략이 요구된다.
- 향후 가공용쌀을 비롯한 곡물의 가공 원료 사용량은 지속적으로 확대될 것이나 그 중 국내산 원료의 사용비율을 높이기 위한 대책이 마련되어야 한다.
  - 가공제품의 수요가 향후 지속적으로 증가하더라도 밀, 옥수수 등 수입곡물의 사용비율이 높은 곡물 보다는 국내산 곡물의 가공원료 사용을 확대할 수 있는 전략이 필요할 것이다.
- 따라서 본 연구개발 사업은 주요 곡물 가공제품의 소비 촉진을 확대하기 위하여 빠르게 변화하는 가공제품 소비자의 요구를 반영하고, 소비시장의 변화를 생산자, 가공업체, 유통업체 등 생산부문에 빠르게 적용할 수 있도록 체계화하는 소비촉진 모델을 구축하고자 한다.
  - 곡물 자급률 향상을 위해 국내산 곡물 가공제품의 생산-가공-유통-소비 단계의 문제점을 도출하고, 이를 개선함으로써 국내산 곡물 가공제품의 소비를 향상할 수 있는 전략을 수립해야 한다.

18) 전북대학교, [가공제품 소비촉진 모델 개발 보고서], 2017.7의 요약내용과 본 총괄과제 연구결과와 연계하여 작성한 것임.

○ 연구목표

- 곡물 가공제품 육성 대책 및 소비촉진 사례 발굴
- 주요 곡물 가공제품 소비촉진 모델 개발과 확산을 통한 자급률 향상
- 연구 절차 및 연도별 연구목표



○ 조사업체 개요

구분	업체수	대상품목	비율(%)	비고
쌀	10	냉동밥, 떡, 쌀면, 주류, 쌀가루, 누룽지 등	31.3	
국산밀	6	밀가루, 라면, 빵, 호두과자	18.7	
보리	6	보리빵, 술, 보릿가루, 과자	18.7	
콩	10	콩나물, 두부, 된장, 낫토, 청국장	31.3	
합계	32			

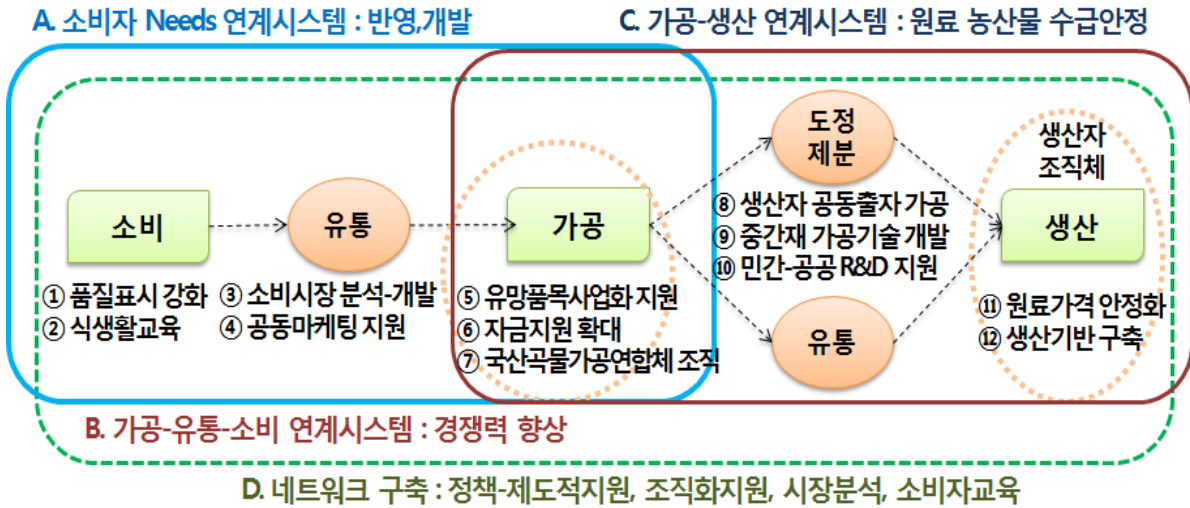
**(3) 연구개발 내용 및 범위**

- 주요곡물 가공제품 현황과 생산-유통-소비동향 및 소비자 소비행태, 소비의향 등을 조사하여 이와 연계 소비촉진 모델 개발, 확산
  - 국내 주요 곡물(쌀, 보리, 밀, 콩)의 생산-유통-소비 연계한 소비촉진 모델 개발
  - 주요 곡물 가공제품의 소비촉진 모델 실증 및 곡물 가공 경쟁력 강화 전략 수립
  - 주요 곡물 가공제품 소비촉진 모델 확산 전략 및 가공 산업 육성 대책 수립

연구개발 내용	연구개발 범위
주요 곡물 생산 및 소비실태 조사	- 주요곡물(쌀,보리,밀,콩) 생산동향조사, 재배면적, 생산량, 가격추이, 자급률 등 - 주요곡물의 소비동향 조사
주요 곡물 가공업체 생산, 판매 조사	- 곡물가공업체 생산, 원료곡매입, 가공, 판매 현황 및 애로사항 조사
주요 곡물 가공제품 소비실태 조사	- 곡물가공제품 소비자를 대상으로 소비현황, 향후 구입의향 등 조사
곡물가공제품 생산-유통-소비 연계 모델 개발 및 전략 도출	- 우수 사례 선정된 업체를 분석하여 우수사례 모델 개발 - 곡물가공제품의 소비촉진을 위한 경쟁우위 전략 도출
주요 곡물가공제품 생산-유통-소비 연계 소비촉진 표준모델 선정 및 실증 평가	- 표준모델의 생산-가공-유통-소비 연계에 따른 각 단계별 시범사업 실증분석 실시 및 세부지침 및 연계방안 도출
해외 곡물 가공제품의 생산-가공-유통-소비 연계시스템 사례분석	- 일본의 주요 곡물 생산-가공-유통-소비 구조 및 사례분석과 국내 적용가능성 검토
경영우수사례 발굴 및 모델 구축	- 전략 품목을 선정하여 경영우수사례를 발굴하고, 원가절감, 국산원료소비, 마케팅 모델구축
소비 촉진을 위한 생산가공 및 시장 확대 전략 수립	- 가공제품 시장 확대를 위한 : B2B 전략 수립 - 로컬푸드와 연계한 지역별, 품목별 거점 가공센터를 중심으로 산지 가공 및 소비촉진 모델개발 - 해외 곡물 가공제품 시장 확대 전략
곡물 가공 정책 과제 도출	- 가공규모별(생산가공사업군, 대기업군) 정책과제 수립 - 곡물가공산업 촉진법'과 관련된 정책 제안

(4) 연구개발 추진체계

○ 연구개발의 추진체계는 아래 그림과 같다.



나. 연구개발 결과

(1) 곡물 가공 산업 시장구조분석

○ 주요 곡물 가공제품의 소비시장에서 원료 사용량은 전체 곡물 1,507만 톤의 40.5%인 610만 톤이다.

- 곡물별 비중은 사용량 기준으로 쌀 7.9%, 보리 2.3%, 밀(소맥) 41.2%, 옥수수 31.6%, 밀가루 16.3%의 순이며,
- 특히 쌀 가공식품 사용량보다 밀과 옥수수, 밀가루의 합은 전체의 89.1%로 매우 높은 비중을 차지하고 있다.

○ 곡물 가공식품은 국산 원료의 사용비중이 높으며, 젊은 층에서의 식사(가정식) 대체식품으로 많은 소비가 이루어지고 있으므로, 시장규모를 키워나가는 방향으로의 소비촉진전략이 필요하다.

- 반면에 보리 가공식품은 맥주를 제외한 타 가공식품의 종류와 소비량이 매우 적어 맥주의 가공원료로서의 보리 생산이 고려되어야 하며, 건강식으로서의 시장은 작지만 꾸준한 수요가 있는 만큼 지역산업으로서 지속적으로 발전시킬 필요도 있다.
- 밀은 수입산 밀이 총 사용량에서 차지하는 비중이 매우 높아 수입산 밀을 국내산 밀로 대체하는 전략이 필요하며, 이를 위해서는 미약한 밀 생산, 가공 기반을 전략적으로 지원하기 위한 방안이 모색되어야 한다.
- 콩 가공식품 역시 건강식으로 인식하는 소비자가 많고 이에 대한 수요가 많은 만큼 국내산 콩을 이용한 가공식품의 개발 및 브랜드화, 홍보활동이 필요하다.

## 제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

- 곡류 및 곡분 원물(쌀, 보리, 옥수수, 소맥(밀), 메밀)의 총 사용량은 490만 톤이며,
  - 그 중 국산 사용량은 38만톤으로 약 8%를 차지하는 것으로 나타났다.
  - 국산 사용량 비중은 쌀(69.7%)이 높게 나타나고 옥수수(0.3%), 소맥(1.0%)은 낮게 나타났다.
  - 옥수수, 소맥, 소맥분은 국산사용 비중이 10% 이하의 한 자릿수로 나타나고 있는데 향후 원재료 가격의 변동성이 커지면 가공업체에 큰 부담으로 작용할 것으로 전망된다.
- 곡물을 원료로 하는 가공제품 중에서 매출액 비중이 높은 품목은 과자류, 음료류, 면류, 빵류 순으로 나타나고 있다.
  - 그러나 이들 매출액 상위 품목 중에서 음료류(45.1%) 한품목을 제외하고 나머지 과자류(16.9%), 면류(5.0%), 빵류(9.5%)는 국내산 사용 비중이 낮게 나타나고 있으므로 매출액이 높은 품목들에 대한 국산 원료 사용 비중 확대 대책이 먼저 실시되어야 한다.
- 가공원료로 소비되는 쌀 소비량 46만톤 중에서 가장 많은 비중을 차지하는 떡류의 국산 사용비중은 55.8% 수준으로 평균 사용량에 미치지 못하고 있으며,
  - 이러한 현상은 일반곡류 가공품(62.6%), 탁주(24.2%)도 평균이하의 사용량을 보이고 있다.
  - 보리 가공제품중에서 가장 많은 비중을 차지하고 있는 맥주는 전체 사용량의 13.6%를 국산으로 사용하고 있다.
    - \* 다른 품목들은 국산 비중이 높은 편이므로 보리 자급률 향상을 위해서는 맥주원료의 사용비중 확대 방안이 마련되어야 한다.
  - 밀 원료 사용량 중에서 밀가루의 사용량이 많으나 국산 비중은 0.6% 수준으로 낮음.
  - 콩은 전체 사용량이 최근 4년 동안 증가하고 있으나, 국산 사용량은 오히려 감소하고 있어 국산 비중도 12.4%에서 9.7%로 떨어졌다.
    - \* 콩 사용량이 가장 많은 두부의 경우 국산 사용비중은 17.6% 수준이지만, 두유류는 3.2%, 된장 4.9% 수준으로 평균이하의 비중을 나타내고 있다.
- 식품 제조업체들이 국산 원료를 사용하는 가장 큰 이유
  - 원산지에 민감한 소비자 때문이라는 응답이 가장 높았고(37.7%),
  - 따라서 소비자들이 국산 원료를 쉽게 접할 수 있도록 원산지 표시 등을 강화해야 하며,
  - 국산 원료 제품과 관련한 홍보와 교육 등이 요구된다.
- 가공업체들이 수입산 원료를 사용하는 이유는
  - '가격 경쟁이 안 된다(68.3%)'는 이유를 가장 높게 지적하고 있다.



- 가격 경쟁력은 원료 생산단계에서부터, 원료의 유통, 제품 생산단계까지 체계적이고 종합적인 대책이 수립되어야 한다.
- 특히, 원료를 구매하는 유통채널
  - 중간도매업체나 밴더 업체를 통한 구입(27.1%), 원료 제조업체(22.6%) 등 중간 유통단계를 통하는 비중이 높은 것으로 나타났다.
  - 다음으로 개별 농가나 법인(20.4%), 자체생산(12.1%) 등 산지직구매 비중 순으로 나타났다으며,
  - 따라서 국산 원료 사용 확대를 위해서는 가공업체들이 원료 조달을 편리하게 할 수 있도록 유통 채널을 개선하고, 물류지원 등 다양한 정책수단이 강구 되어야 한다.

## (2) 곡물 가공산업 정책동향 분석

- 곡물 가공산업에 대한 정책을 분석한 결과 우선 생산단계의 집중적인 지원이 있었으며 그로인해 생산기반은 구축되었으나 수급의 불일치로 인한 쌀의 가격하락으로 인해 생산농가의 소득 하락으로 이어지고,
  - 특히 생산비 절감으로 이어지지 못하여 곡물 가공 산업으로 가격인하 효과가 파급되지 못한다.
- 영세한 가공업체들이 많아 구매자금 확대를 호소하고 있으나 일괄적인 사업비 집행으로 한계가 있으므로 매출액에 따른 구매자금 차등지원과 구매자금 확대가 필요하고,
  - 가공적성이 높은 품종개발에 대한 필요성 인식은 널리 확산되고 있으나 여전히 품종개발은 한계가 있다.
- 가공단계에서는 식품기업의 시설 현대화 사업비 등을 지원하고 있으나, 지원자금의 종류 및 자금 규모가 작아서 지속적인 자금지원을 요구하고 있다.
  - 가공업체에서 필요한 제품 개발을 위해서는 전문 인력 확보와 지속적인 양성이 필요하나 인력 육성 프로그램이 부진하다.
- 쌀가공산업 육성정책이 확대되면서 쌀소비 확대를 위해 그동안 공영홈쇼핑을 활용한 홍보 등이 있었으나 일회적인 경우가 많으며,
  - 가공업체의 유통 채널 다각화로 이어지지 못하고 쌀 이외의 다른 곡물 가공제품에 대한 지원은 미흡하므로 보리, 밀, 콩 가공제품까지 포함한 유통 지원정책이 요구
  - 특히 최근 로컬푸드의 확산으로 지역 농업과 소비자의 직거래가 활발해지고 있으나 로컬푸드의 약점으로 지적되는 가공활성화를 위한 제도적 보완이 요구되고 있다.
- 따라서 곡물 가공산업 전반적으로 ‘쌀가공산업 육성 및 이용촉진에 관한 법률’과 같은 산업 육성 및 지원을 위한 제도적 기반이 마련되어야 한다.
  - 곡물 가공산업을 담당하고 있는 식품기업들은 영세한 상황으로 이들 영세한 중소기업에 대한 자생력, 경쟁력을 향상하는 방향으로 지원이 이루어지도록 해야 한다.

## 제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

- 기존에 추진하던 가공적성 향상을 위한 품종개발과 보급에 주력하고, 원료의 공급안정을 위해 통계DB 구축과 모니터링을 강화해야 한다.
  - 농업과 연계한 6차 산업, 로컬푸드 가공확대 등 농업인의 소득과 연계한 부문과, 식품제조기업 경쟁력 향상을 통한 곡물 가공제품의 경쟁력 향상으로 곡물 소비를 촉진하는 부문을 분리하여 육성해야 한다.
- 곡물 가공산업에 지원되는 자금의 경우 상당부분이 농산물 가격안정기금에서 조달되고 있으나 필요 재원에 비해 부족함. 절대적인 예산 규모가 작는데,
- 예를 들면, 농식품 시설 현대화 사업지원의 경우 업체당 50억원 이내이기는 하지만 '16년 예산이 100억원 규모로 지원 업체 수 및 자금 수요에 비해 예산규모가 적다.
  - 대부분 지자체에 제정되어 있는 '농식품가공사업 육성 및 지원 조례'는 농어업 농어촌 식품산업 기본법에 따른 조례로 식품산업 전반에 걸친 사항을 포함하고 있다.
  - 곡물에 대한 구체적인 가공산업 육성에는 한계가 있으며, 실행 계획을 수립하기 위해서는 후속 규칙이나 시행령이 마련되어야 한다.

### (3) 곡물 가공기업 조사분석

#### (가) 가공업체 현장조사 : 쌀, 보리, 밀, 콩 등 가공업체 32개소 조사

조사 대상	○ 곡물 가공업체, 대형유통업체, 마을기업, 6차 산업화 조직, 로컬푸드업체
	○ 총 32여개소: 쌀(10개소), 보리(7개소), 밀(7개소), 콩(8개소)
조사 방법	○ 가공업체 성공요인 애로사항, 정책지원사항 등 설문조사 실시

#### (나) 조사분석 결과

- 주요 곡물 가공식품 제조업체를 대상으로 곡물 가공제품의 소비촉진 모델 구축과 확산에 적용 가능한 방법을 모색하기 위한 현장조사를 실시하였다.
  - 곡물 자급률 향상을 위한 기반을 마련하기 위해 곡물 가공제품의 소비-유통-가공-생산-원료수급 전 과정에서 표준모델로 적용 가능한 성공요인 및 곡물 가공 업체들이 겪고 있는 애로사항과 개선을 위한 건의사항을 조사하고,
  - 이를 기반으로 소비촉진 모델의 확산전략을 수립해야 한다.
- 1, 2차 년도의 전략(유형) 구분을 토대로 분석 3년차 기업조사 후
  - 소비촉진 전략의 부문(주체)을 소비자(C), 기업(B), 지역(R), 네트워크(N)로 구분
  - 각 부문의 주도적인 역할과 기능, 성장성 등을 평가하여 각 부문이 주도적 역할을 하는 경우 주도형 전략으로 정리하고,
  - 소비자 주도형(C형), 기업 주도형(B형), 지역주도형(R형), 네트워크주도형(N형)로 구분

하여 전략을 제시하였다.

- 평가 모형의 중심부는 우수사례로서 중심부로 향할수록 소비촉진에 대한 대응능력이 높은 것으로 파악된다.
  - 우수 사례 기업인 <밀 4>, <콩 9>, <밀 3>, <쌀 5> 기업들은 C+B+R+N 네 가지 유형별 연계전략에서 고른 강점을 가지고 있다.
  - 많은 기업체가 생산기술 위주의 B유형과 지역 생산 원료를 이용한 가공생산 위주의 R유형으로 B와 R 부문에 집중 분포되어 있는 것으로 나타났다.
  - 따라서 소비자 니즈 파악 및 반영, 네트워크 연계 공동 대응, 중간지원 구축 및 지원을 위한 시스템을 보완할 필요가 있다.
- 다수의 쌀 가공업체들은 기업주도(B형)에 강점을 가지고 있는데,
  - 이는 그동안 가공 산업 정책 방향이 원료의 안정적 생산과 기술개발에 집중한 결과로 판단된다.
  - 특히, <쌀 10>, <쌀 1>은 독자적인 R&D 기술을 개발하여 국내 최초로 쌀 시리얼 및 자장면 등을 개발하고,
  - 가공용 쌀 생산단지과 연계하여 꾸준한 원료소비를 하는 등 제품생산과 원료 소비 연계에 강점을 보이고 있다.
- 보리의 경우
  - 전국적인 유통채널 및 가맹점을 보유하고 제품을 판매하는 <보리 1> 기업을 비롯한 대부분의 보리 가공업체들은 B형과 R형이 연계된 가공과 원료 생산 부문에서 강점을 가지고 있다.
  - 보리 가공업체 대부분 지역에서 생산되는 보리를 원료로 가공제품을 만들고,
  - 지자체 등과 네트워크를 이용한 지역 특화품을 생산 판매하는데 기여를 하고 있다.
- 국산 밀 가공업체의 유형별 분포
  - 일부 기업은 소비자의 요구를 적극 반영하여 국산 밀을 원료로 사용한 제품 생산 및 기술개발, 원료 수급 등에 고른 강점을 보이고 있다.
  - 하지만 대부분 국산 밀 가공업체는 <밀 1>, <밀 2>와 같이 영농법인으로 생산자 단체를 중심으로 생산과 가공이 이루어지면서 적극적인 R&D 투자 등 기술 개발에 약점을 보이고,
  - 지자체와 가공업체간 네트워크 구축을 통한 사업전략이 미흡하여 B형과 N 유형 분포에 약점을 보이고 있다.
- 콩 가공업체 유형별 분포
  - 다른 곡물 가공업체의 유형과 유사하게 소비자의 요구를 반영하거나 시장조사를 통한 수요자 중심의 제품생산 전략에서는 다소 미흡한 형태를 보이고 있다.

**제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델**

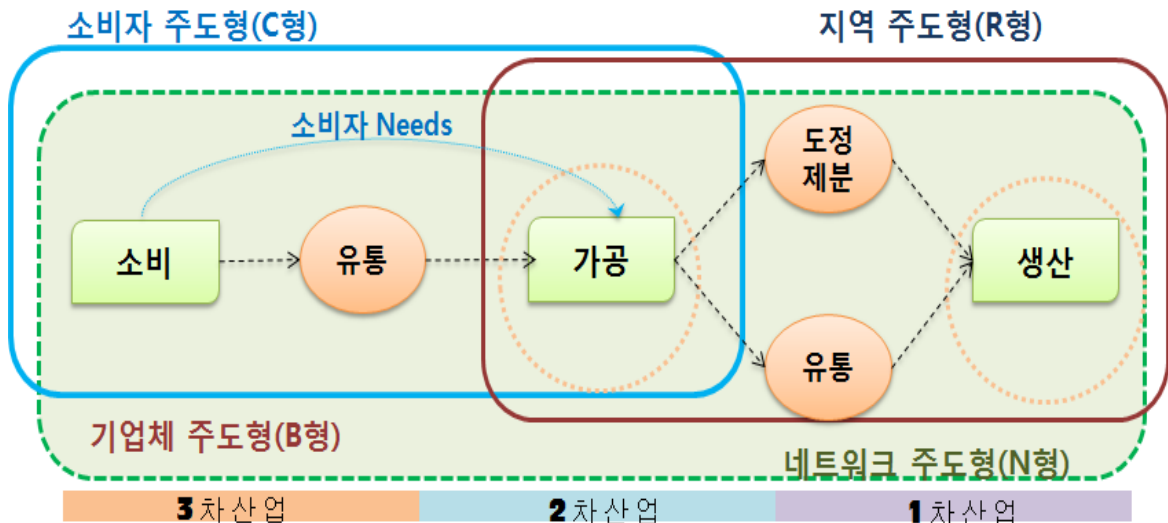
- 조사에 응답한 업체들은 소비자에게 제품을 홍보할 수 있는 마케팅 지원, 원료 구매자 급과 시설자금의 향상, 유통망 확대, 신기술 개발과 기술이전, 경쟁력 있는 원료의 안정적 공급 지원, 지자체나 업체 간 협력방안 등에 대한 정책적 지원을 요구

**(다) 가공업체 현장 애로사항 및 성공요인 분석**

애로사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원료 구매자금, 운영자금, 시설자금 등 유동성 부족</li> <li>- 전통식품품질인증 등 인증제도의 홍보 부족</li> <li>- R&amp;D, 포장, 디자인 등에 대한 중소기업 지원 부족</li> <li>- 대형 유통사 입점 등 판로 확대의 어려움</li> <li>- 다수의 중소 가공업체 간 가격경쟁으로 인한 값싼 수입원료 사용</li> </ul>
성공요인 사례기업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내산 원료를 사용한 품질 고급화 : 천안당, 생금들, 맥소반, 영푸드시스템</li> <li>- 지속적인 R&amp;D 투자로 제품의 품질 경쟁력 차별화 : 우리미단, 니껴바이오</li> <li>- 1인 가구, 웰빙 등 소비 트렌드에 맞는 제품 다양화 : 한우물, 제주콩산업</li> <li>- 계약재배, 책임구매제 등으로 원료 확보의 안정화 : 광의우리밀, 전주우리밀</li> <li>- 지역단위 연합사업 참여 및 상호협력을 통한 마케팅 효율화 : 영광보리올</li> </ul>

**(4) 소비촉진 모델 확산 전략 수립 및 정책과제 도출**

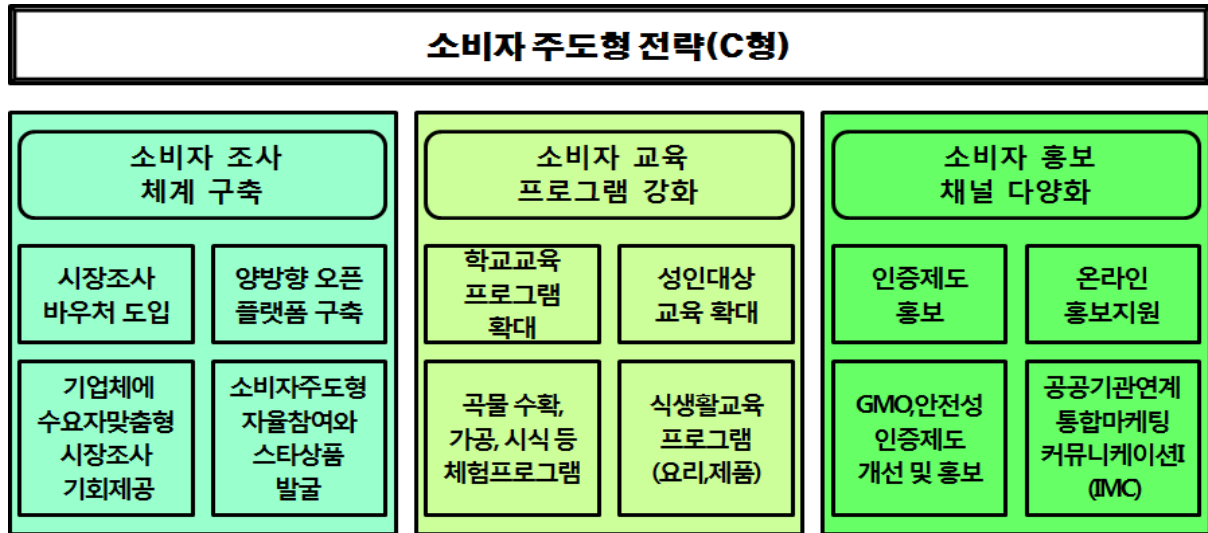
- 곡물가공제품 소비촉진 모델
  - 기존에 생산이 소비를 유도하는 구조에서, 소비가 가공과 생산을 유도하는 모델로 각 단계별 효과적인 연계가 가능하도록 연계시스템을 구축
  - 소비촉진 전략의 부문(주체)을 소비자(C), 기업(B), 지역(R), 네트워크(N)로 구분하고, 각 부문의 주도적인 역할과 기능, 성장성 등을 평가하여 각 부문이 주도적 역할을 하는 전략을 도출



**(5) 곡물가공식품 유형별 소비촉진 전략 및 정책과제**

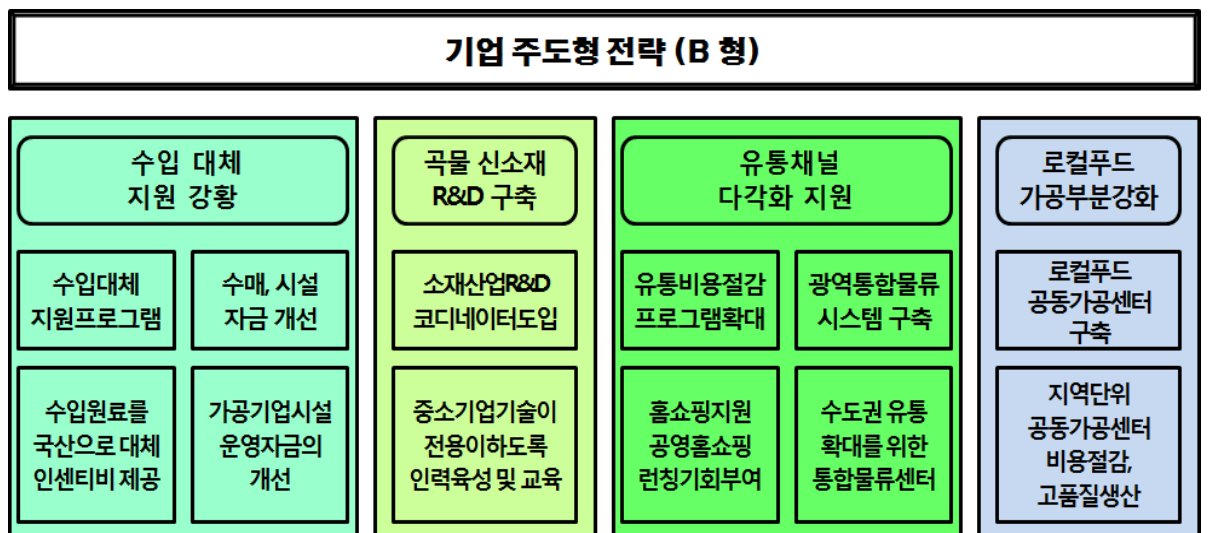
○ 소비자 주도형 전략(C형)

- 소비자의 소비성향, 태도, 욕구 등 소비 트렌드를 실시간으로 파악하여 제품개발 및 사업추진 연계로 기업 경쟁력을 강화
- 적극적인 곡물가공제품에 대한 인식개선, 소비 습관 형성을 위한 교육·홍보 지원과 마케팅 역량강화로 곡물가공제품의 판매 촉진



○ 기업 주도형 전략(B형)

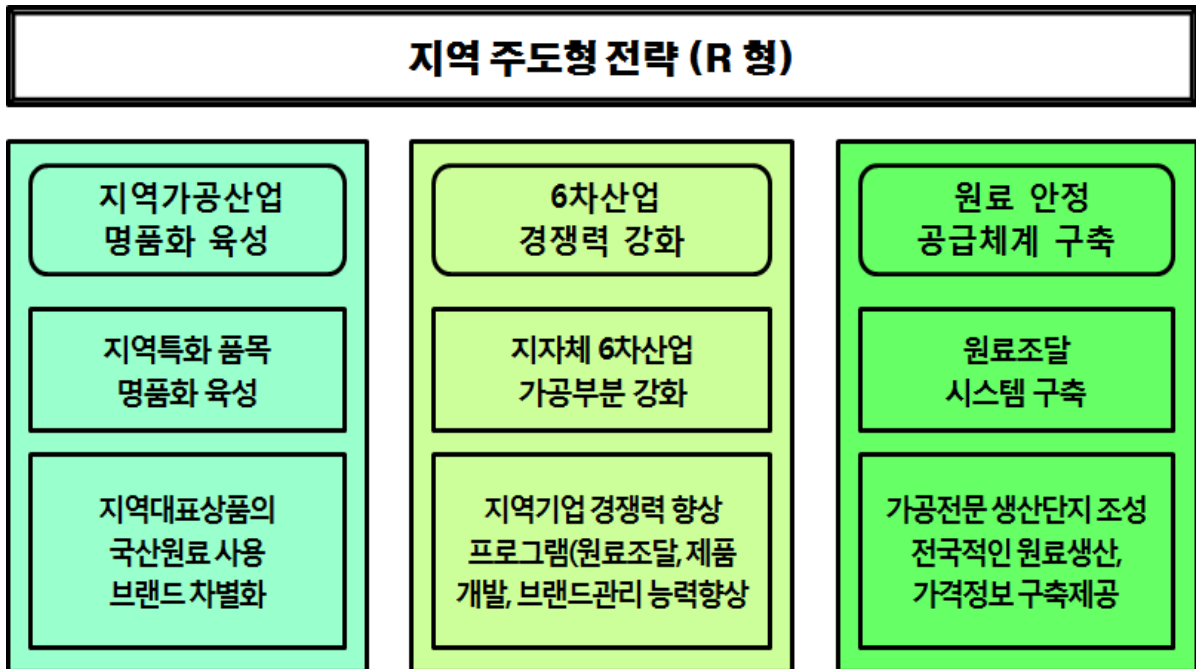
- 핵심 목표는 국산 곡물 원료의 주요 소비처이면서, 소비자에게 제품을 판매하는 공급자로서 곡물 가공 기업의 경쟁력을 강화하여 시장에서 곡물소비의 주도적인 역할 수행
- 곡물 가공 기업의 경쟁력을 강화하기 위해서 경쟁력을 결정짓는 원료의 안정적 조달, 금융 시스템의 지원, 기술수준의 향상, 물류 인프라 구축, 지역인프라 구축 등의 정책 지원이 요구



**제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델**

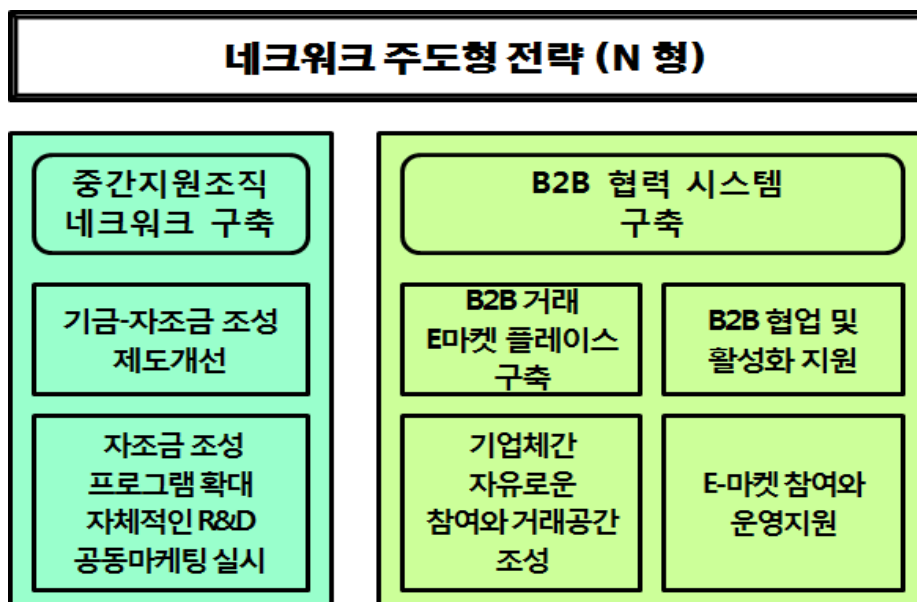
○ 지역 주도형 전략(R형)

- 핵심 목표는 지역에서 곡물 원료의 안정적인 생산과 공급으로 곡물 가공제품의 경쟁력을 높이는 전략
- 기존 곡물 생산 정책에서 안정적 공급체계를 구축하고, 지역 단위 특화 품목에 대한 명품화 육성, 6차 산업 경쟁력을 강화



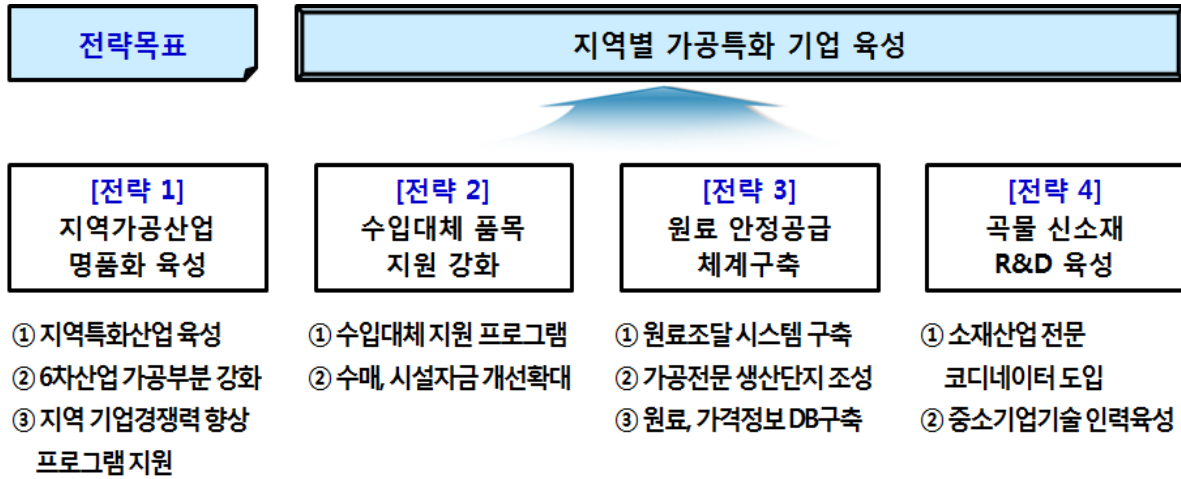
○ 네트워크 구축 전략(N형)의 목표

- 경쟁력이 취약한 업체와 업체간, 업체와 공공기관간 네트워크 구축을 통해 곡물 가공 산업의 경쟁력을 강화하기 위한 전략
- 중간지원조직·네트워크 구축, B2B 협력 시스템 구축으로 구성

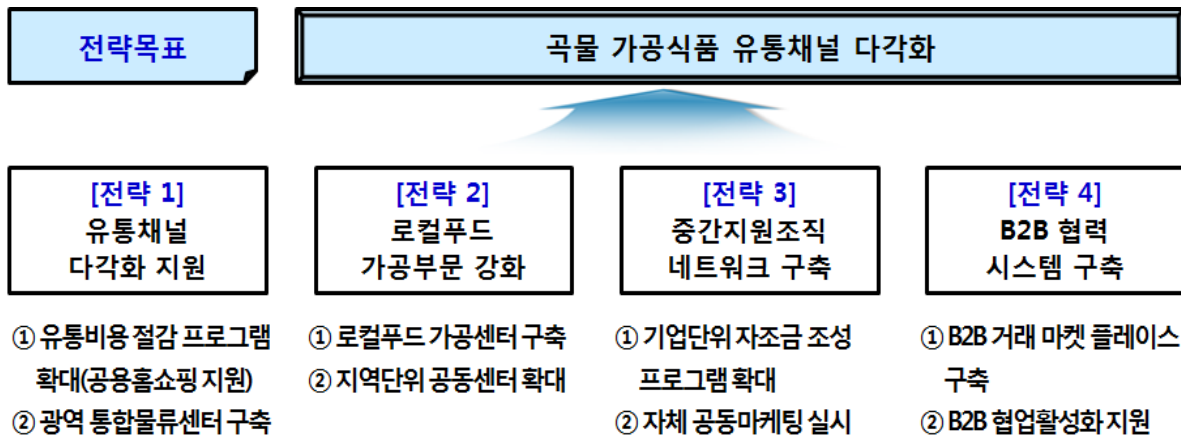


(6) 곡물가공식품 가공=유통-소비단계별 전략목표

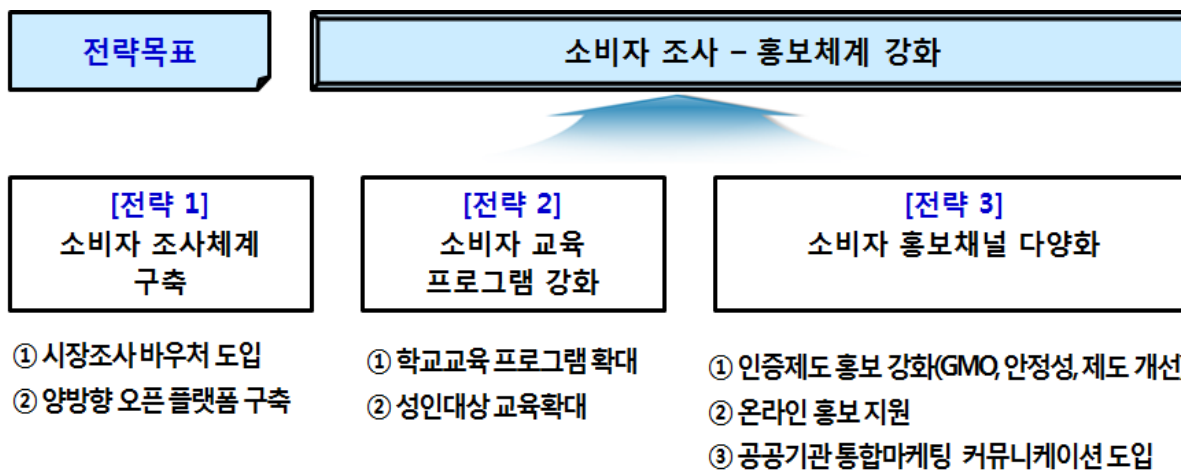
(가) 가공단계



(나) 유통단계



(다) 소비단계



## 다. 곡물가공업체 우수사례

### (1) 쌀 관련 가공업체 : 한우물(www.hanwoomul.kr)

#### (가) 기업 소개

- 2006년 농산물 전처리 가공기업으로 출발하였으나 현재는 신선편의 식품을 주로 제조하며 냉동밥으로 시장점유율을 확대하고 있다.
- 2008년 ISO9001 획득을 계기로 규모를 갖추면서 농산물 가공을 본격적으로 시작하였으며, 2009년 냉동볶음밥을 출시하며 동종 시장에 늦게 진입하였다.
- 냉동볶음밥이 시장에서 좋은 반응을 얻으면서 성장세가 크게 나타나고 있으며, 2012년과 2015년 우수 쌀가공식품 Top10에 선정되어 품질과 우수성을 인정받았다. 2011년 이후 큰 폭의 매출신장이 이루어졌으며, 매년 30% 이상 꾸준한 성장세를 보이고 있다.

#### (나) 기업 사례 특징

##### ① 소비 - 유통 : 마케팅 홍보

- 대기업 OEM 방식으로 제품을 출시하기 시작하여 주요 식품기업을 고객으로 납품을 실시하고 있다. 현재는 대형할인점, 온라인쇼핑몰 등 기존 유통망을 통한 마케팅을 실시하면서 자사브랜드의 시장점유율을 높이기 위한 활동을 실시하고 있다.
- 제품개발을 지속적으로 하기 때문에 OEM 등 거래처의 요구에 바로 부응할 수 있어서 별도의 마케팅을 실시하지는 않았으며, 자체 브랜드의 생산과 매출이 꾸준히 상승하고 있어 별도의 마케팅을 고려하고 있지 않고, 품질관리가 마케팅이라고 생각하고 있다.
- 2016년 대만에 첫 수출을 시작하였으며, 현재 미국, 프랑스 등 해외 유통업체들과 납품협약이 이루어지고 있다.

##### ② 가공 : 소비재 및 중간재 가공·생산

- 개별 급속 동결기술을 통해 밥알이 깨지지 않는 제품의 생산기술 등을 고민할 뿐만 아니라 끊임없는 신제품 개발을 통해 현재 시장에 출시하고 있는 냉동볶음밥의 종류가 150여 종에 이르고 있다.
- 자체 보유하고 있는 부설연구소에서 R&D 업무를 담당하고 있으며, 대부분 지역에서 채용하여 기술교육 등을 실시하여 제품을 생산하고 있으며, 식품기업으로 위생 등에 민감하고 섬세한 여직원을 주로 채용하고 있다.

##### ③ 생산 : 원료 생산 및 공급 체계

- 2015년 주원료인 쌀 매입량은 4,500톤으로 2011년 600톤 대비 800% 이상 신장하였으며, 매입 물량 전량을 국내산 쌀을 사용하며, 그 중 95% 이상을 인근 농협을 통해 매



입하여 원료의 안정성을 확보하기 위해 노력하고 있다. 하지만 국내산 원료곡의 가격 진폭이 크게 발생하고 있으며, 나라미의 공급 및 가공용 쌀의 공급도 원활하지 않아 대부분농협계약을 통해서 매입하고 있다.

- 회사가 위치하고 있는 김제지역의 쌀을 구매하고, 동시에 김제지역 원예농산물을 생산하는 농가와 계약재배를 실시하여 지역농가 소득에 기여하고 있다. 특히 지역에서 원료 대부분을 구매하여 지역경제에 기여하고 회사의 이미지와 제품의 신뢰도를 높이고 있다.


**(다) 성공 요인**

○ 핵심요인 : 지속적인 R&D 투자

○ 세부 성공요인

- 신제품 개발을 위한 R&D 집중 투자 : 중소기업임에도 연 매출액의 5%(2015년)를 제품개발에 투자하는 공격적인 전략을 사용하고 있다. 이러한 이유는 단순히 매출을 올리기 위해 다른 제품을 모방하는 것이 아니라 소비자의 입맛에 맞는 제품을 끊임없이 개발하지 않으면 도태 된다는 확고한 경영마인드가 있다.
- 지속적인 소비자의 기호를 파악 : 제품이 시장에서 인기를 얻는 이유는 냉동볶음밥을 찾는 소비자의 요구가 무엇인지 끊임없이 연구하며, 바로 제품을 출시할 수 있는 제품개발능력과 자신감에 있다.

**(라) 대표브랜드명**

	브랜드명	곤드레나물밥
	주요유통망	대형할인점, 온라인쇼핑몰, OEM.
	특징	-국내산 쌀로 밥을 지어 동결 건조하여 맛과 영양을 유지하였음. -바쁜 현대인들 및 아이들 간식 대용간편식인 “곤드레”나물의 건강과 비빔용 간장소스를 제공하여 비벼먹는 전통 나물밥을 연상케 하는 상품을 개발하여 소비자들의 좋은 호응을 얻음.

**(마) 주요 경영성과 지표 변화**

- 주력품목인 냉동볶음밥(곤드레나물밥 등)이 1인 가구 증가 등의 트렌드에 힘입어 매출이 급격히 상승하고 있다. 2009년 업계 후발주자로 냉동볶음밥 시장에 진입하였으나, 2012년 이후 연평균 40.9%의 매출 증가율을 보이고 있다.

## 제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

- 사업 규모 확장으로 원료 소비량도 크게 증가하여, 2012년부터 김제농협 등 지역에서 생산되는 쌀을 구입하고 있으며, 2017년 약 6천톤의 원료를 소비할 예정이다.
- 고용 인원 또한 크게 증가하여 2012년 65명에서 2017년 관리직원 포함 약 220명의 고용을 창출하고 있다.
- 주요 성과지표

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017(p)
매출액(억원)	90	120	200	250	340	500
원료소비량(톤)	1,080	1,440	2,400	3,000	4,080	6,000
고용규모(명)	65	80	105	130	180	220

### (2) 밀 관련 가공업체 : 새롬식품(www.saeromfood.co.kr)

#### (가) 기업 소개

- 1998년 창업한 새롬식품은 친환경 농산물을 재료로 제과와 라면, 어묵, 국수 등 140여 가지의 제품을 생산하는 기업으로 특히 지역 소재한 공장은 인스턴트 음식으로 인식되던 라면을 친환경 먹거리에 대한 소비자들의 요구에 부응하는 건강식품으로 인정되도록 한다. 특히 우리 농산물을 사용한 라면의 개발로 지역 농가는 물론 소비자들의 만족도가 높다.
- 매출이 꾸준히 증가하여 안정적인 성장을 하고 있는 새롬식품은 전국에서 유일하게 라면 OEM(original equipment manufacturing) 사업을 추진하여 소비자들의 큰 호응을 얻고 있는 기업이다.

#### (나) 기업 사례 특징

##### ① 소비 - 유통 : 마케팅 홍보

- 소비자들이 요구하고 주문하는 제품 생산을 위주로 생산하기 때문에 별도의 홍보를 하지는 않으나, 생협 등 소비자단체의 견학이 많아 견학을 통해 회사의 제품과 이미지를 알리는데 주력하고 있다.

##### ② 가공 : 소비재 및 중간재 가공·생산

- 감자라면과 채식라면, 평사리보리라면, 우리밀자장라면 등 20가지 종류의 자사 제품은 물론 친환경 브랜드인 초록마을과 생활협동조합 한살림 및 두레생협연합, 카톨릭농민회, 우리밀농협 등의 주문자의 요구에 맞는 라면을 개발·생산·공급하여 현재 70여종을 라면을 생산·판매하고 있다.
- 주문업체마다 원재료의 배합비율(예를 들면 쌀의 함량이 15%~40%까지 다양함.)이

다르고, 특정 지역에서 생산된 계약재배 농산물을 원료로 사용해야 하는 등 요구사항이 복잡하여 기술개발이 지속적으로 필요하고, 포장재 등 비용부담도 크지만 주문자의 요구에 부응하기 위해서 노력하고 있다.

- 국내에서 생산 가능한 모든 원료는 우리 농산물 사용을 원칙으로 하고 화학조미료(MSG), 유전자변형농산물(GMO) 등을 사용하지 않는 원칙을 고수하여 한 번 이용한 소비자들의 만족도와 충성도가 매우 높다.

### ③ 생산 : 원료 생산 및 공급 체계

- 우리밀과 감자, 옥수수, 보리, 쌀, 콩 등 원재료로 사용하는데 감자는 연간 900여톤, 우리밀은 400여톤을 소비하고 있으며 전북지역과 제주도, 강원도 등 우리 농산물을 사용하고 있다.
- 특허를 가지고 있는 감자라면의 주재료인 감자는 농협을 통한 구매를 실시하고, 밀과 쌀 등은 계약재배를 실시하여 원료를 조달하고 있다. 특히, 원재료는 OEM 생산을 주문한 생산자 단체에서 계약재배를 통해 납품하면서 안정적인 공급이 이루어짐. 라면 OEM사업으로 계약재배를 통한 생산 농가의 소득 증대 및 안정성 확보에 기여하고 끊임없는 제품 개발로 타사와의 차별성 있는 제품 경쟁력을 갖추는데 핵심적인 요인이 되고 있다.

#### (다) 성공 요인


○ 핵심요인 : 차별화된 시장 선정과 제품다양화

○ 세부 성공요인

- 소비자가 원하는 제품을 생산 : 친환경 농산물과 국내산 농산물을 원료로 사용한 라면을 소비하는 소비자층이 전체 시장에서 차지하는 비중은 많지 않다. 하지만 그런 제품을 요구하는 소비자들의 다양한 요구에 부응하는 제품을 생산한다면 소비자층은 계속 넓어질 것으로 판단하고 있어 향후 매출전망도 밝다고 판단하고 있다.
- 이윤보다는 신뢰가 우선 : 소비자의 다양한 요구에 대응하기 위해 OEM을 원하는 업체나 단체에 맞게 기능성 원료나 친환경 원료, 지역 특산품을 사용해 라면을 생산하고 이러한 제품을 소비하는 생협이나 로컬푸드, 소비자단체 등을 대상으로 꾸준한 성장을 하고 있다. 수입 농산물을 사용하여 제품을 만들어 달라는 요구도 많지만 '농민과 소비자와의 공동체 의식 함양을 위해 가격이 아무리 저렴해도 수입 농산물은 쓰지 않고 있다. 가격이 아닌 제품의 품질에 관심을 가진 소비자층의 소리에 귀 기울여 제품을 생산하는 것이 성장하는 비결이다.

#### (라) 대표브랜드명

## 제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

	브랜드명	감자라면
	주요유통망	생협, 할인점, 온라인판매점
	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>-우리밀과 감자 등 품질이 우수한 국내산 원재료를 사용하여 안심하고 먹을 수 있음.</li> <li>- 쫄깃한 면발과 부드러운 맛이 특징임.</li> </ul>

### (마) 주요 경영성과 지표 변화

- 국산밀과 감자로 제조한 감자라면이 히트하여 중견기업으로 성장하였고 다양한 우리밀 면류 제품들을 생산하고 있다. 2012년 177억 원에서 2016년 240억 원으로 연평균 8%의 매출 증가율을 보이고 있다.
- 라면 제품에는 우리밀, 쌀, 감자 등 다양한 원료가 배합되는데 우리 밀은 연간 400여톤 규모로 농협 등을 통해 소비하고 있다.
- 안정적인 성장으로 고용인원이 꾸준히 증가하여 2016년 130여명의 직원이 있다.
- 주요 성과지표

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017(p)
매출액(억원)	177	205	224	242	240	-
원료소비량(톤)	300	360	380	400	400	-
고용규모(명)	69	72	88	107	130	-

### (3) 콩 관련 가공업체 : 니커바이오

#### (가) 기업 소개

- 2003년 창업 이후 발효공을 이용한 다양한 식품들을 개발(생청국장, 청국장분말, 청국장 스넥, 청국장음료, 청국장캔디 등)해오고 있다.
- 대두증자액과 대두박의 이용기술 개발(화장품 원료 및 사료첨가물 등), 낫도키나제 생산 및 수출(일본 기능성식품 원료수출), 청국장의 현대화·대중화 및 세계화 추진(해외 시장 개척과 항공기 기내식 공급), 지속적인 친환경농업 실시로 안전한 먹거리(사과, 콩, 고추 등) 생산·공급에 힘쓰고 있다.
- ISO 9001 (큐에이인증원), ISO 14001 (ICR 인증원), 미국식약청 FDA 품목등록(생청국장, 청국장 초코볼)인증과 6건의 특허를 보유하고 있으며 2004년 이후 꾸준히 국가 R&D 사업을 수행해 오고 있는 우수 업체이다.

- 이러한 노력으로 세계농업기술상(1995), 경북농정대상(2002), 경북도지사 표창(2006), 안동시장 표창(2006), 농업과학기술원장 상장(2007), 아이디어상품공모전(청국장초코볼) 우수상, 지식경제부장관 기술개발과제 우수 추진기업을 수상하였다.

(나) 기업 사례 특징

① 소비 - 유통 : 마케팅 홍보

- “청국장”에 대해 기존 소비자들은 냄새가 심하게 나는 식품이라는 인식을 가지고 있었다. 이러한 한계를 뛰어넘기 위해 일본에서 낫또 생산기술을 이전받고, 브랜드를 “안동낫또”로 수정하면서 젊은 소비자들의 인식을 개선할 수 있었다.
- 홈쇼핑을 통한 매출이 전체 매출의 60% 이상을 점유하고, 중소기업 유통업체, 온라인을 통한 판매가 대부분이었으나, 올해부터 OEM 생산을 통해 매출 다양화를 꾀하고 있다. 해외로는 일본 업체와 업무협약을 체결하고 수출을 하고 있다.
- 경상북도 중소기업들의 우수제품들을 브랜드화한 실라리안을 통한 공동마케팅을 추진하고 있다.

② 가공 : 소비재 및 중간재 가공·생산

- 일본의 낫도와 비교하면 낫도는 낫도바실러스 1종만을 발효균으로 사용하는데 비해 니겨 생청국장은 낫도바실러스를 비롯한 리체니포미스, 씨틸러스 등 세 가지 이상의 다양한 고초균들을 사용하여 발효하여 발효 대사물질(각종효소)을 다량 함유하고 있다.
- 우리 청국장에서 분리한 균주들 중 “Bacillus, sp, KSW-3”를 특허 출원하고, 지속적인 기술개발과 균주를 지속적으로 개발하고 있다.
- 정통 일본식 낫또 생산 2개 라인, 개량형 낫또 제조설비 1라인, 발효숙성실 6실 등을 보유하고 1일 생산량 2톤 규모의 설비를 보유하고 생산하고 있다. 2017년 신축 공장 설립과 일본 쇼우와공업(주)과 낫또 생산기술 이전, 신제품 개발 및 정보 교류를 지속하고 있다.

③ 생산 : 원료 생산 및 공급 체계

- 안동 서후 농협과 구매계약을 체결하여 농협이 인증하는 품질 좋은 안동 생명의 콩(국산콩)만을 구매하여 사용하며, GMO(유전자조작)콩 및 수입콩은 사용하지 않는다.
- 원활한 원료 수급을 위해 안동 이외에 영주, 충청북도 괴산, 제주도 등 전국 각지의 우수한 원료 콩을 사용하고 있으며, 원료입고 시에 GMO 검사, 잔류농약검사, 원산지 증명 등 철저한 관리로 안전한 원료를 조달하고 있다.

(다) 성공 요인


- 핵심요인 : 간간한 제품 생산은 2대에 걸친 고집, R&D 및 제품개발은 최신 기술적용

## 제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

### ○ 세부 성공요인

- 식품 공학박사를 중심으로 R&D에 집중하여 기존 군주보다 뛰어난 자체 개발 군주로 국내산 냉장нат또 중에서 가장 긴 품질유지기한을 가지고 있으며, 발효기준을 한국형으로 자체 발굴하여 적용하고 있다.
- 젊은 직원의 비중이 높아 시장 및 소비자 대응에 신속하고 신제품개발에 적극적으로 활용하고 있다.

### (라) 대표브랜드명

	브랜드명	안동 낫또
	주요유통망	자체 온라인쇼핑몰
	특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>-국산 100% 안동생명의 콩과 청정 안동 지역 지하 천연암반수로 제조하였음.</li> <li>-위생적인 자동화 설비로 발효되어 청국장 특유의 향이 약하거나 거의 나지 않아 남녀노소가 다양한 요리 방법으로 즐길 수 있음.</li> <li>-니껴바이오의 특허균주 SP-KSW3로 발효되어 효소를 많이 함유(1mg당 10억마리)하였고, 한 번에 먹을 수 있도록 50g씩 소포장 되어있어 편리함.</li> </ul>

### (마) 주요 경영성과 지표 변화

- 주력 품목은 생청국장으로 웰빙 트렌드에 힘입어 매출이 증가하고 있다. 2012년 약 1억 원 수준이던 매출액이 2017년 50억원 규모로 연평균 104%의 매출액 증가율을 나타내고 있다. 2017년 신축 가공공장을 준공하여 향후 지속적인 매출 증가가 기대된다.
- 안동 서후농협 및 인근 지역에서 안동 생명의콩(국산콩)을 수매하고 있으며, 2017년 약 500톤의 콩을 계약수매 할 예정이다.
- 현재 약 30명 수준의 고용인원은 향후 가공공장 신축 등으로 확대 될 예정이다.
- 주요 성과지표

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017(p)
매출액(억원)	1.4	5	9.4	15	28	50
원료소비량(톤)	10	40	80	190	400	500
고용규모(명)	6	6	9	12	30	32

**(4) 보리 관련 가공업체 : 대마주조(www.boriall.com)****(가) 기업 소개**

- 1961년 창업 이래 지역에서 50년 넘게 우리 전통주인 막걸리를 생산하고 있는 대마주조는 찰보리쌀을 원료로 보리향탁주를 생산하는 업체이다. 일반 쌀 막걸리와 달리 텃텃하거나 걸쭉하지 않고 깔끔하면서 부드럽고 보리의 구수한 향이 나는 제품을 시판하고 있다. 대마주조 대표는 사업단에서 단장을 맡아 지역 특산물인 찰보리쌀의 명품화, 산업화를 위해 헌신하고 있기도 하다.
- 대마주조의 제품은 전국 최초로 유일하게 찰보리쌀을 사용하여 웰빙시대에 걸맞은 탁주로 개발되었다.
- 사업장은 사업단 홍보관과 인접해 있어 쌀보리쌀 홍보에도 적극적인 활동을 하고 있다. 상품명의 기원을 보면, 사업장 소재지인 면에서 가져왔으며, 할머니는 현 대표의 할머니께서 창업 때부터 막걸리를 제조하였기 때문에 붙여진 이름이다.
- 원재료는 찰보리쌀 70%와 쌀 10%, 옥수수 전분당 20%를 사용하여 제조하고 있다. 찰보리쌀의 가격은 현재 쌀 가격보다 높으며, 사용되는 찰보리쌀은 모두 지역에서 생산되고 있다.

**(나) 기업 사례 특징****① 소비 - 유통 : 마케팅 홍보**

- 대마주조는 50여년의 전통을 간직한 건실한 지역 기업으로 자체 브랜드로 애주가들 사이에 입소문을 타고 꾸준히 사랑을 받아오고 있다. 특히, 수도권지역에 판매가 급증하고 있어 판로 확장을 진행하고 있다.
- 대마주조는 전통막걸리에 보리를 집목하여 막걸리 시장의 차별화를 추구하며 생산에서 가공까지의 보리산업기지 구축에 큰 기틀을 마련하였다.
- 보리홍보체험관은 관광객과 소비자가 다양한 보리가공제품을 직접 만들어 맛을 보고 느낄 수 있도록 체험공간을 조성하였으며, 가족단위 체험 등 다양한 보리가공 식품의 체험을 통해 보리식품에 우수성을 알리고 보리 소비촉진에 앞장설 수 있는 가교의 장으로 조성되었다.
- 박람회 등에 참가하거나, 찰보리문화축제 등 공동마케팅에 집중하며 영세한 업체의 어려움을 이겨나가고 있다.

**② 가공 : 소비재 및 중간재 가공·생산**

- 대마주조의 보리 막걸리는 급격한 수요에 명품화사업과 연계하여 30억원을 투자하여 전통주 가공 공장과 보리 홍보체험판매장을 신축하였다.
- 막걸리와 보리증류주 등을 생산할 수 있는 가공시설을 갖추고, 다양한 제품을 생산

## 제6장 곡물 가공제품 소비촉진 모델

판매하고 있다.

- 지자체와 보리명품화사업단은 정맥 도정공장, 제분공장과 찰보리가공식품공장, 보리음료가공공장 등을 준공, 지원하였으며, 대마주조 역시 사업단의 지원을 받아 보리막걸리와 쌀막걸리, 보리와인, 보리소주를 생산할 수 있는 전통주가공공장을 운영하고 있다.

### ③ 생산 : 원료 생산 및 공급 체계

- 주요 원료는 지역에서 생산되는 찰보리쌀이며, 원료곡의 생산과 공급은 사업단이 군 관내 5개 농협에서 전량 계약재배 및 수매를 통해 사업단 참여 가공업체에 안정적으로 공급해 주고 있다.
- 영광군은 2010년 보리산업특구로 지정 받았으며, 2015년에는 보리산업특구 지정 기간을 5년간 연장 승인받았다. 특히 군 관내 10개 읍면 모두가 특구로 지정되어 보리재배면적의 확대와 전국 최대 보리유통망을 구축하였다.

#### (다) 성공 요인

○ 핵심요인 : 전통막걸리와 보리를 결합한 신상품으로 입소문 마케팅


→ 사업단을 통한 “相生協力”

○ 세부 성공요인

- 오랜 역사를 지닌 전통막걸리와 찰보리의 결합 : 50년 이상의 전통 막걸리 주조기술장인으로서 창업주의 전통막걸리 제조 기술을 이어받아 가계 전승기업으로 기반을 마련하였다. 이러한 기반을 바탕으로 군 특산물인 찰보리쌀을 70%를 사용하여 제조하고 있다. 이러한 노력은 보리막걸리의 경쟁력이 되어 지역에서의 소비는 물론 수도권에서의 소비가 늘어 가공공장을 확장하여 생산을 늘리는 등 찰보리쌀의 인지도 제고 및 소비 확대에 기여하고 있다.
- 제품 특성화와 경쟁력을 바탕으로 입소문마케팅과 공동마케팅 : 사업단에 참여하는 가공업체의 제품은 보리막걸리, 찰보리전빵, 보리순차, 보리식혜 등 다양하다. 이중 보리막걸리는 온라인 쇼핑몰에서의 판매가 불가능한 주류로서 판매에 어려움이 있을 수 있으나, 대마주조는 각종 박람회, 전시장, 축제 등에서 시음 및 체험행사를 진행함으로써 입소문마케팅을 펼쳐왔다. 이에 소비자의 입소문이 제품 홍보 및 인지도 제고에 크게 기여하고 있다. 사업단에서 진행하는 공동브랜드 및 공동마케팅을 통한 제품 인지도 제고 역시 중요한 요인으로 작용하고 있다.



(라) 대표브랜드명

	브랜드명	대마할머니 막걸리
	주요유통망	소매점, 온라인 판매점
	특징	-대마할머니 보리막걸리에는 두 종류로, 탁한 술 '보리향 탁주', 맑은 술 '보리동동 탁주'가 제조되고 있음. -재료의 70%를 쌀보다 값이 비싼 몸에 좋은 찰보리를 이용하고 쌀 10%, 옥수수 전분당 20%를 사용하며 밀가루를 전혀 사용하지 않고 제조.

(마) 주요 경영성과 지표 변화

- 주력 품목은 보리막걸리로 오랜 역사(1961년 창업)를 가지고 있으며, 2010년 (유)대마주조로 전환하여 현재까지 보리막걸리, 보리소주 등을 생산하고 있음. 최근 5년간 꾸준한 매출액을 이어오고 있다.
- 영광군 관내에서 계약재배를 통해 연간 약 30톤의 원료를 조달하고 있다.
- '16년 보리체험관 및 보리관련 제품 판매장을 운영하여 인력을 추가 채용하여 약 10명의 고용을 창출하고 있다.
- 주요 성과지표

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017(p)
매출액 (억원)	7	7	7	7.5	8	8
원료소비량 (톤)	26	26	26	28	30	30
고용규모 (명)	7	7	7	8	10	10

## 제7장 자급률 제고를 위한 지역단위 통합모델

### 제1절 맥류와 조사료 자급률 제고 위한 답리작 활성화

#### 1. 통계청의 작물 분류사례와 답리작 개념

##### 가. 통계청의 작물 분류

○ 통계청의 작물재배면적 작물 대분류, 중분류 및 작물 내용은 < 표 1 >과 같다.

- 식량작물의 분류체계와 답리작 가능 작물과 논벼 대체가 가능한 작물로 구분

표 170 통계청 농업면적조사에서의 작물 분류

식량작물	과채소류	과일류	시설재배	특용약용작물	기타작물
○ 벼계	○ 과채류	○ 사과	○ 시설감자	○ 들깨	○ 사료작물
- 논벼	- 수박	○ 배	○ 시설엽채류	○ 참깨	○ 담배
- 밭벼	- 참외	○ 복숭아	- 시설배추	○ 땅콩	○ 묘상
○ 맥류계	- 딸기	○ 포도	▪ 시설봄배추	○ 면화	○ 빵밭
- 걸보리	- 오이	○ 감귤	- 시설기타배추	○ 유채	○ 인삼
- 쌀보리	- 호박	○ 감	- 시설시금치	○ 기타특용	○ 화훼
- 맥주보리	- 토마토	- 단감	- 시설상추	○ 약용작물	○ 기타작물
- 밀	- 기타과채	- 뽕은감	○ 시설과채류		
- 호밀	○ 근채류	○ 자두	- 시설수박		
○ 잡곡계	- 무계	○ 매실	- 시설참외		기타수원지
- 조	▪ 일반무	○ 유자	- 시설오이		
- 수수	▪ 봄무		- 시설호박		
- 옥수수	▪ 고랭지무		- 시설토마토		
- 메밀	▪ 가을무		- 시설딸기		
- 기타잡곡	▪ 총각무		○ 시설무류		
○ 두류계	▪ 열무		- 시설봄무		
- 콩	▪ 겨울무		- 시설총각무		
- 팥	▪ 기타무		- 시설기타무		
- 녹두	- 당근		○ 시설꽃고추		
- 기타두류	○ 엽채류		○ 시설기타채소		
○ 서류계	- 배추계		○ 시설과수		
- 고구마	▪ 일반배추		- 시설배		
- 감자계	▪ 봄배추	○ 조미채소류	- 시설감귤		
▪ 봄감자	▪ 고랭지배추	- 고추	- 시설포도		
▪ 고랭지감자	▪ 가을배추	- 마늘	- 시설기타과수		
▪ 가을감자	▪ 겨울배추	- 파	○ 시설화훼		
	▪ 기타배추	▪ 대파	○ 시설기타		
	- 시금치	▪ 쪽파	○ 시설과인애플		
	- 상추	- 양파	○ 시설바나나		
	- 양배추	- 생강	○ 시설대파		
			○ 시설쪽파		

범례 1 : 답리작(논+작물) 작물    논벼 대체작물

범례 2 : 진한 글씨체는 상대적으로 답리작면적이 많은 작물을 의미함.

## 나. 답리작 개념 정리

- 식량자급률 제고를 위한 논 효율적인 이용(작부체계)는 다음 2가지를 고려할 수 있다.
  - ① 논벼 후작으로 작물을 재배하는 답리작을 확대하는 부문
    - 예 : 논벼+맥류, 논벼+조사료, 논벼+다른작물(양파, 마늘 등)
  - ② 쌀 이외의 자급률이 낮은 작물을 재배하고 후작으로 작물을 재배하는 것
    - 논콩+맥류, 논콩+조사료, 논콩+다른작물(양파, 마늘 등)
- 작부체계의 유형은 아래와 같이 구분할 수 있다.
  - ① 홑짓기 : 1년에 한 가지 작물을 한 번만 심는 것
    - 논에 벼만 재배하는 것, 밭에 콩만 재배하는 것
  - ② 돌려짓기(윤작) : 두 가지 이상의 다른 작물을 이어서 재배하는 것
    - 같은 땅에 두 가지 이상의 작물을 돌려가며 재배하는 방식
    - 두그루 같이(이모작)-두가지 작물을 이어서 재배
    - 먼저 심은 작물을 앞그루(전작), 나중에 심은 작물을 뒷그루(후작)이라 함.
      - 예) 배추 앞그루, 보리 뒷그루 등으로 부름
  - ③ 섞어짓기(혼작) : 여러 가지 작물을 섞어 재배하는 것
  - ④ 사이짓기(간작) : 생육 기간을 많이 확보하기 위하여 앞그루를 수확하기 전에 앞그루 끝 사이에 뒷그루를 미리 파종하는 사이짓기(간작)형태를 취함.
  - ⑤ 번갈아 심기 : 2~3가지 작물을 번갈아 가며 몇 줄씩 심는 형태
  - ⑥ 둘레심기 : 논두렁이나 한 가지 작물을 심은 밭 주변에 다른 작물을 심는 형태
- 답리작(畓裏作, cropping after rice harvest, 논뒷그루, 답후작)의 의미
  - 논에 벼를 재배하고 수확한 다음 이어서 다른 겨울작물을 재배하여 논의 토지이용률을 향상시키는 논 2모작 작부체계로 논뒷그루, 답후작이라 부르기도 한다.
- 경지이용율(utilization rate of arable land)이란
  - 경지의 이용도를 나타내는 것으로 경지면적에 대한 재배연면적의 비율을 의미함.
- 식량자급률 향상을 위해 답리작(논의 효율적인 이용 작부체계)이 중요한 이유
  - 논이 갖는 상징적 의미 즉 논(특히 논벼)의 다면적기능을 살릴 수 있다.
  - 밭과 비교하여 작물재배에 있어 논이 갖는 장점
    - ① 구획정리와 농로가 정비되어 있어 기계화의 접근성이 쉬워 노동생산성이 높다.
    - ② 규모확대의 접근성이 밭보다 크다.
    - ③ 토양에 따라 기계화의 접근성이 높아 토지생산성이 높을 수 있다.
    - ④ 용배수로가 있어 용수가 쉽다.
    - ⑤ 담수가 가능하여 물에 의한 연작피해가 밭보다 덜하다.
  - 상대적으로 밭과 비교하여 작물재배에 있어 단점은 배수가 불량하다는 점 등이다.

## 2. 논벼 이외의 논 이용실태의 변화

- 논 이용률은 점차적으로 감소추세
  - 2000년 106.3%, 2003년(101.8%), 2014년(116.5%), 2016년(102.6%)로 변화가 심하고, 점차 감소하고 있어 작물의 논 재배면적이 점차 감소하고 있음을 알 수 있다.
  - \* 2000년(1,226천ha), '05년(1,148천ha), '10년(1,073천ha), '16년(913천ha)으로 감소
- 논벼이외 작물의 논 재배면적
  - 2000년(115천ha), '05년(156천ha), '09년(222천ha), '16년(162천ha)으로 증가
- 품목별로 보면
  - 맥류는 점차적으로 감소하다가 2010년대 초반이후 점진적으로 증가
  - 두류는 점차 증가하다가 2010년대 초반이후 감소추세
  - 사료작물도 2014년까지 증가하다가 이후 감소추세이다

표 171 주요 부문별 논 재배면적 변화추이 (단위 : ha)

구분	식량작물				채소류				특·약용작물		기타작물		시설 재배 합계
	맥류계	잡곡계	두류계	서류계	과채류	근채류	엽채류	조미 채소류	특용 작물	약용 작물	사료 작물	기타 작물	
2000	52,869	813	5,727	2,708	1,480	1,695	8,283	21,601	2,222	746	2,964	21,720	55,927
2001	74,437	712	4,656	2,018	906	1,528	7,409	20,439	2,240	605	3,089	21,136	52,878
2002	63,055	1,158	5,479	2,401	840	1,790	4,170	19,858	2,735	879	2,853	21,737	49,899
2003	50,568	846	5,466	1,670	716	1,253	4,641	15,541	1,892	720	3,261	20,227	51,029
2004	52,047	1,369	7,832	2,201	743	1,060	5,350	17,626	2,077	705	5,928	25,747	52,409
2005	51,866	1,359	11,443	3,164	788	818	3,988	19,475	2,480	714	7,857	28,172	50,910
2006	50,182	1,894	12,792	3,057	1,379	1,871	6,164	22,958	5,383	888	7,927	32,911	51,038
2007	47,980	1,987	8,437	2,439	888	1,133	4,484	20,863	3,877	918	11,897	49,059	47,149
2008	48,725	1,726	7,781	2,119	718	1,325	3,997	20,219	3,771	1,005	16,547	40,116	49,567
2009	45,855	1,044	5,657	2,535	804	899	3,720	20,061	4,088	854	45,269	77,138	46,700
2010	43,851	1,276	7,456	2,655	282	1,083	2,948	20,120	3,648	730	46,891	63,421	35,137
2011	36,729	1,927	13,615	3,480	450	1,611	5,880	22,876	3,327	532	51,833	63,686	29,209
2012	26,238	2,108	11,813	2,686	672	1,146	3,652	22,768	3,011	604	49,991	60,523	25,739
2013	28,359	1,623	11,886	3,349	713	1,249	3,892	23,550	2,859	814	47,813	57,218	25,309
2014	32,264	2,806	11,956	3,938	1,149	1,649	5,459	24,826	6,102	1,177	66,533	82,835	43,301
2015	34,529	2,114	6,014	2,102	879	1,445	3,014	17,496	3,849	913	38,405	47,818	23,549
2016	37,500	2,669	5,064	3,005	514	1,250	3,337	16,937	5,463	928	47,200	58,234	16,222

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

○ 품목별 논 재배면적의 변화는 아래 표와 같다.

- 대부분의 식량작물의 논 재배면적이 감소하고 있으며,
- 특히 논콩 재배면적이 급속하게 감소하고 있다.

표 172 주요 작물의 논 재배면적의 변화추이 1 (단위 : ha)

항목		2003	2004	2005	2006	2007	2010	2011	2012	2015	2016
벼 제외 논재배면적		161,974	177,273	183,229	204,221	201,029	193,033	193,687	169,953	151,688	161,747
식량 작물	겉보리	7,326	6,956	6,372	6,516	6,571	4,615	4,164	4,298	7,562	8,045
	쌀보리	20,814	23,978	25,925	23,385	22,666	19,867	16,200	11,777	15,001	16,223
	맥주보리	20,079	18,540	17,589	18,753	17,028	9,175	5,758	2,600	4,312	5,528
	밀	2,349	2,573	1,980	1,528	1,715	10,194	10,607	7,563	7,654	7,704
	옥수수	668	1,087	1,017	1,329	1,505	808	1,439	1,251	1,069	1,189
	메밀	78	108	93	203	161	90	118	90	60	340
	콩	5,042	7,216	10,867	11,944	7,829	6,819	12,809	10,902	5,244	4,422
	팥	222	311	271	334	252	182	325	330	233	211
	고구마	219	361	342	729	719	895	895	878	443	1,082
	봄감자	1,405	1,748	2,587	2,151	1,533	1,548	2,266	1,744	1,557	1,809
	시설감자	1,086	1,442	1,672	1,310	1,377	1,321	873	796	633	673
기타 작물	사료작물	3,261	5,928	7,857	7,927	11,897	46,891	51,833	49,991	38,405	47,200
	인삼	2,796	3,019	3,456	4,127	4,380	1,234	1,018	1,301	1,801	2,507
	담배	1,664	1,473	1,244	1,507	1,178	455	339	231	127	364
채소 류	무 계	888	840	675	1,481	811	606	1,129	594	381	774
	당근	365	220	143	390	322	477	482	552	1,064	476
	가을배추	1,017	1,459	1,083	2,163	1,486	1,090	1,800	784	581	763
	시금치	366	593	592	448	593	918	1,134	1,238	1,012	957
	양배추	119	139	83	394	277	165	607	473	623	553
	고추	2,547	3,605	4,597	6,792	5,701	3,379	4,069	4,484	2,690	2,246
	마늘	7,763	6,699	7,430	7,848	7,015	6,458	6,897	8,137	6,644	6,230
	양파	3,911	4,510	5,605	5,144	5,694	8,805	8,974	8,267	6,824	6,696
	파	1,279	2,699	1,705	2,918	2,213	1,349	2,781	1,687	1,252	1,423
	대파	690	1,307	664	2,034	1,405	1,131	2,270	1,317	846	1,068
	쪽파	589	1,392	1,041	884	808	218	511	370	406	355
	생강	41	113	138	256	240	129	155	193	86	342
특용 작물	들깨	780	758	838	2,359	1,653	1,428	1,704	1,204	2,355	3,107
	참깨	923	1,106	1,305	2,398	1,645	1,230	1,273	1,296	1,077	1,690
시설 재배	상추	1,014	1,153	1,020	1,321	1,252	1,691	909	821	669	450
	수박	13,971	13,722	14,520	12,874	11,722	8,973	7,185	6,713	6,437	4,230
	참외	6,462	6,171	5,815	5,475	5,132	5,196	4,577	4,536	4,451	1,862
	오이	2,386	2,158	1,818	2,222	1,634	980	592	356	477	485
	호박	1,880	1,916	2,044	1,816	1,618	1,456	1,224	978	958	562
	토마토	2,272	3,013	3,459	3,967	4,046	1,765	2,005	1,956	1,593	1,707
	딸기	5,713	5,511	5,098	5,348	4,800	2,700	1,748	1,702	1,672	1,730
	풋고추	3,459	3,641	2,975	3,446	3,207	2,231	1,607	1,374	1,428	896

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

**제7장 자급률 제고를 위한 지역단위 통합모델**

- 주요 식량작물의 논 재배면적의 비율은 아래 표와 같다
- 논 이모작으로는
  - 맥류는 이모작으로 걸보리, 쌀보리, 밀은 70%이상이며, 맥주보리는 60% 수준이다.
- 논벼 대체작물로는
  - 콩의 논 재배면적 비율은 최대 2011년 16.5%에서 점차 감소하여 최근에는 9% 수준

표 173 주요 식량작물 전체 및 논 재배면적 비율의 변화

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
전체 재배면적 (ha)	걸보리	12,433	8,966	8,559	7,760	7,601	5,197	4,591	4,750	7,540	7,974	8,258	8,806
	쌀보리	36,340	23,828	26,552	28,362	25,423	21,341	17,469	12,702	13,654	16,783	17,928	18,592
	맥주보리	30,323	28,463	24,336	22,332	23,520	11,995	6,994	3,748	4,497	5,732	8,030	9,233
	밀	1,808	3,281	3,792	2,395	1,738	12,548	13,044	9,467	7,373	7,180	10,076	10,440
	옥수수	17,344	16,966	18,218	15,176	13,661	15,528	15,823	17,001	15,905	15,839	15,356	15,183
	메밀	3,466	2,667	2,063	2,257	2,786	2,106	2,446	3,089	2,392	2,095	2,710	3,177
	콩	80,804	80,447	85,270	105,421	90,248	71,422	77,849	80,842	80,031	74,652	56,666	49,014
	팥	7,661	6,876	6,863	5,077	4,242	4,238	3,650	4,585	7,110	6,004	4,883	3,505
	고구마	14,727	14,161	16,570	17,178	16,668	19,200	18,040	22,997	22,207	20,515	19,357	23,151
	봄감자	15,072	12,428	14,937	20,035	14,960	16,302	19,126	17,424	20,977	15,596	14,545	15,259
논 재배면적 (ha)	걸보리	10,083	7,326	6,956	6,372	6,516	4,615	4,164	4,298	7,074	7,556	7,562	8,045
	쌀보리	31,413	20,814	23,978	25,925	23,385	19,867	16,200	11,777	12,200	14,902	15,001	16,223
	맥주보리	20,469	20,079	18,540	17,589	18,753	9,175	5,758	2,600	3,092	4,151	4,312	5,528
	밀	1,089	2,349	2,573	1,980	1,528	10,194	10,607	7,563	5,993	5,655	7,654	7,704
	옥수수	897	668	1,087	1,017	1,329	808	1,439	1,251	1,104	1,826	1,069	1,189
	메밀	102	78	108	93	203	90	118	90	99	158	60	340
	콩	4,481	5,042	7,216	10,867	11,944	6,819	12,809	10,902	10,406	10,785	5,244	4,422
	팥	298	222	311	271	334	182	325	330	644	489	233	211
	고구마	306	219	361	342	729	895	895	878	787	1,487	443	1,082
	봄감자	1,968	1,405	1,748	2,587	2,151	1,548	2,266	1,744	2,535	2,361	1,557	1,809
논 재배면적 비율	걸보리	81.1%	81.7%	81.3%	82.1%	85.7%	88.8%	90.7%	90.5%	93.8%	94.8%	91.6%	91.4%
	쌀보리	86.4%	87.4%	90.3%	91.4%	92.0%	93.1%	92.7%	92.7%	89.4%	88.8%	83.7%	87.3%
	맥주보리	67.5%	70.5%	76.2%	78.8%	79.7%	76.5%	82.3%	69.4%	68.8%	72.4%	53.7%	59.9%
	밀	60.2%	71.6%	67.9%	82.7%	87.9%	81.2%	81.3%	79.9%	81.3%	78.8%	76.0%	73.8%
	옥수수	5.2%	3.9%	6.0%	6.7%	9.7%	5.2%	9.1%	7.4%	6.9%	11.5%	7.0%	7.8%
	메밀	2.9%	2.9%	5.2%	4.1%	7.3%	4.3%	4.8%	2.9%	4.1%	7.5%	2.2%	10.7%
	콩	5.5%	6.3%	8.5%	10.3%	13.2%	9.5%	16.5%	13.5%	13.0%	14.4%	9.3%	9.0%
	팥	3.9%	3.2%	4.5%	5.3%	7.9%	4.3%	8.9%	7.2%	9.1%	8.1%	4.8%	6.0%
	고구마	2.1%	1.5%	2.2%	2.0%	4.4%	4.7%	5.0%	3.8%	3.5%	7.2%	2.3%	4.7%
	봄감자	13.1%	11.3%	11.7%	12.9%	14.4%	9.5%	11.8%	10.0%	12.1%	15.1%	10.7%	11.9%

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

- 논 이모작으로 재배되는 사료작물의 도별 재배면적의 실태를 보면 아래 표와 같다
- 사료작물은 2009년이후 급속하게 증가하다가 2014년 이후는 주춤하고 있으며,
  - 사료작물은 주로 전남과 전북의 비중이 높다.
- 사료작물의 논 재배면적은 전남과 전북의 비중이 월등하게 높다.
- 사료작물의 논 재배면적의 비율은 2014년 72.2%에서 점차 낮으나 60% 수준이며
  - 논 재배면적의 비율은 경남, 전남, 전북 순으로 높다

표 174 도별 사료작물 전체 및 논 재배면적 비율의 변화

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
합계 (천ha)	계	23,757	28,813	35,748	70,485	72,785	77,943	78,141	74,525	92,208	65,687	79,802
	경기	5,971	5,872	5,831	6,941	5,523	5,589	5,887	5,530	5,703	5,329	5,532
	강원	1,176	1,205	1,707	2,203	2,357	2,618	2,521	2,254	2,383	1,757	2,240
	충북	1,058	695	730	2,240	1,526	1,843	2,220	2,214	1,993	2,371	2,983
	충남	2,423	2,577	3,646	4,634	4,696	5,372	6,448	4,759	5,896	5,507	5,106
	전북	3,944	5,779	8,150	18,467	18,046	15,548	17,129	17,149	20,647	11,645	13,906
	전남	1,979	4,805	5,486	16,965	18,479	24,143	26,143	21,152	31,573	21,201	30,984
	경북	1,906	2,211	3,066	7,578	7,441	7,285	6,179	7,287	9,837	6,045	6,671
	경남	3,097	3,876	4,775	8,535	9,486	10,083	6,942	8,910	9,697	7,253	5,711
	논 (천ha)	계	7,927	11,897	16,547	45,269	46,891	51,833	49,991	47,813	66,533	38,405
경기		279	306	298	628	658	1,036	689	155	705	475	1,026
강원		152	112	239	549	414	597	510	441	442	191	364
충북		167	80	62	822	290	680	576	558	358	325	488
충남		358	393	1,023	836	1,352	1,567	2,194	955	2,295	1,140	1,028
전북		2,760	4,133	6,322	16,368	15,982	13,446	15,033	15,186	18,668	9,155	10,820
전남		981	3,053	3,532	13,995	14,956	20,377	21,896	18,181	28,536	17,266	24,499
경북		738	636	1,135	4,395	4,328	4,243	2,517	3,574	5,890	2,722	3,218
경남		2,400	3,152	3,850	7,363	8,134	8,897	5,947	8,021	8,939	6,423	4,859
논 재배 비율 (%)	계	33.4	41.3	46.3	64.2	64.4	66.5	64.0	64.2	72.2	58.5	59.1
	경기	4.7	5.2	5.1	9.0	11.9	18.5	11.7	2.8	12.4	8.9	18.5
	강원	12.9	9.3	14.0	24.9	17.6	22.8	20.2	19.6	18.5	10.9	16.3
	충북	15.8	11.5	8.5	36.7	19.0	36.9	25.9	25.2	18.0	13.7	16.4
	충남	14.8	15.3	28.1	18.0	28.8	29.2	34.0	20.1	38.9	20.7	20.1
	전북	70.0	71.5	77.6	88.6	88.6	86.5	87.8	88.6	90.4	78.6	77.8
	전남	49.6	63.5	64.4	82.5	80.9	84.4	83.8	86.0	90.4	81.4	79.1
	경북	38.7	28.8	37.0	58.0	58.2	58.2	40.7	49.0	59.9	45.0	48.2
	경남	77.5	81.3	80.6	86.3	85.7	88.2	85.7	90.0	92.2	88.6	85.1

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 정리

### 3. 논 이모작 작부체계별 수익성 비교

- 논벼 단작과 논벼+이모작의 작부체계별 수익성을 비교한 것이 아래 표이다
  - 벼+이모작 맥류 수익성은 단작에 비해 소득은 맥종별로 차이가 있으나 130~160%
  - 벼+이모작 사료작물 IRG 수익성은 단작에 비해 128%이며
  - 벼+이모작 사료작물 청보리 수익성은 단작에 비해 120%임.

표 175 벼(이모작) + 춘과 맥류·사료작물 수익성(농촌진흥청)

구 분		수량 (kg/10a)	단가 (원/10a)	수익성(원/10a)			
				조수입	경영비	소득 <sup>3)</sup>	%
벼	벼(추과 이모작) <sup>1)</sup>	508	2,048	1,074,799	431,440	643,359	100
	벼(춘과 이모작) <sup>2)</sup>	457	2,048	1,001,581	431,440	570,141	
추과	겉보리 <sup>4)</sup> +벼	971	-	1,689,616	719,041	1,020,575	159
	벼(단작)	508	2,048	1,074,799	431,440	643,359	
	겉보리(추과)	463	1,319	614,817	287,601	377,216	
춘과	겉보리+벼	897	-	1,589,777	707,098	932,679	145
	겉보리	440	1,319	588,196	275,658	362,538	
	벼(이모작)	457	2,048	1,001,581	431,440	570,141	
	쌀보리+벼	813	-	1,460,906	682,786	828,119	129
	쌀보리	356	1,281	459,325	251,346	257,978	
	벼(이모작)	457	2,048	1,001,581	431,440	570,141	
	맥주보리+벼	721	-	1,353,103	649,028	754,075	117
	맥주보리	263	810	351,521	217,588	183,934	
	벼(이모작)	457	2,048	1,001,581	431,440	570,141	
	밀+벼	917	-	1,446,042	643,618	852,425	132
	밀	460	937	444,461	212,178	282,284	
	벼(이모작)	457	2,048	1,001,581	431,440	570,141	
	청보리+벼	2,461	-	1,326,266	605,029	771,239	120
	청보리	2,003	138	324,685	173,5899	201,098	
	벼(이모작)	457	2,048	1,001,581	431,440	570,141	
	IRG+벼	3,036	-	1,473,050	700,937	822,113	128
	IRG	2,579	161	471,469	269,497	251,972	
	벼(이모작)	457	2,048	1,001,581	431,440	570,141	

- 주 1) 벼 추과 이모작은 2013년산 기준 벼 단작 전국 평균 수량(통계청)
- 2) 벼 춘과 이모작은 이앙기 지연으로 인한 수량 10% 감소를 고려하여 추정
- 3) 맥류와 사료작물(IRG)은 직불금 5만원/10a을 소득에 가산
- 4) 쌀보리, 겉보리, 맥주보리는 '13년 농산물 소득조사 자료, IRG와 청보리는 축산원, 식량원의 '10, '11년 현장조사 자료를 농가구입가격지수와 농가판매가격지수 반영하여 '13년 기준 환산



#### 4. 정부의 답리작 활성화 추진 전략을 통한 자급률 제고<sup>19)</sup>

- 답리작활성화 추진을 통한 맥류, 조사료 자급률 제고를 위해서는 기존의 농림축산식품부의 [답리작 활성화 추진계획<sup>20)</sup>]을 중심으로 제시한다.
- 답리작활성화를 위해서 주로 답리작활성화를 위한 기반정비, 제도개선을 통한 답리작 확대유도, 기술개발·지원으로 답리작활성화유도, 신수요창출로 판매확대 등을 제시

##### 기본 전략

- ◇ 기반정비, 제도개선, 기술지원, 신수요창출을 통한 답리작 활성화 도모
  - 4대 분야 14개 실천과제 ⇒ 관련기관·단체·업계 협업 추진
- ◇ '15/16년도 답리작 파종 면적 확대
  - 목표면적 : 287천ha(보리 43천ha, 밀 9, 조사료 235), 전년대비 22%이상 확대
  - \* 생산 : 2,185천톤(보리 110, 밀 30, 조사료 2,045)
  - ⇒ 소득 향상 : 6,673억원(보리 1,285, 밀 271, 조사료 5,117)

##### ① 답리작 활성화를 위한 기반 정비

- 시범단지 육성 및 배수개선 지원, 맥류 건조저장 시설 지원, 조사료 전문단지 확대 등 이모작 활성화를 위한 기반 정비 추진

##### ② 제도 개선을 통한 답리작 확대 유도

- 답리작 확대를 위한 제도 개선 및 인센티브 제공 등을 통해 들녘경영체와 연계한 이모작 활성화·참여 확대 유도

##### ③ 기술 개발·지원으로 답리작 활성화 유도

- 가공적성 향상을 위한 신품종 개발 보급 및 작부체계별 매뉴얼 제작·보급
- '정책-R&D-현장' 연계 실증과제 등을 추진하여 기술 등의 현장전파 확산

##### ④ 신수요 창출로 판로 확대

- 국내산 구매·사용 확대를 위한 정부-기업간 업무협약 추진
- 국산 밀 품질 균일화 등을 통해 국산 맥류 신시장 창출
  - ⇒ 장기적으로 들녘경영체를 중심으로 한 답리작 활성화 촉진
- 유관기관·단체·기업 등과 협업체계를 구축(TF 추진단)·운영하여 성과 제고

19) 농림축산식품부, [답리작 활성화 추진계획], 2015.4 자료를 요약 정리한 것임.

20) 농림축산식품부, [답리작 활성화 추진계획], 2015.4 자료를 요약 정리한 것임.

## 가. 답리작 활성화 기반 정비

### (1) 답리작 확대를 위한 배수시설 개선

- 들녘경영체 등의 이모작 확대를 위해 암거배수 등이 부족한 지역을 대상으로 배수개선 사업 우선 지원
  - '15년 배수개선사업 대상지 선정시 들녘경영체 경작지역 우선지원
    - 기본조사 대상지 32개소(3,280ha) 중 들녘경영체 경작지역이 포함된 3지구(334ha)를 대상으로 기본조사 추진
  - '16년 기본조사 대상지 시·도 신청시 들녘경영체 경작지가 포함된 지구 확대 추진

### (2) 들녘경영체와 연계한 맥류 생산 시범단지 육성

- 규모화·단지화가 가능한 들녘경영체와 연계하여 동계 맥류 시범단지 조성 추진('15년 14개소)
  - 파종부터 수확까지 기계화 작업체계를 갖출 수 있는 국산 밀 생산 시범단지를 조성 (8개소)하여 밀 생산비 절감기술 보급
    - \* 구례·사천·보성 등 밀 주산단지 들녘경영체를 대상으로 파종~수확까지 생산비 절감 최적 기술(파종·시비·배토 동시작업, 대형수확기, 건조시설 등) 보급
    - 지역 여건에 맞는 생산단지를 조성하고 향후 특화된 가공 제품 개발로 확대
  - 맥류 및 동계작물 안정생산 기술보급 시범사업 단지(6개소)를 조성하고 참여 농가들의 공동경영을 유도하여 들녘경영체로 발전
    - \* 청주·홍성·영덕 등 2모작이 가능한 지역의 휴경지 등을 활용한 신품종보급, 진압장치, 공동일관작업체계 구축 등 벼+맥류 안정생산 기술 보급
- 선정된 단지를 대상으로 재배·가공·유통 등 단계별 고품질 생산기술 보급
  - 단지 및 유형별 고품질 동계작물 재배 기술보급·교육
    - 대상단지 선정(2월) → 담당공무원교육(2~3월) → 단지별 교육(3~4월)
    - \* 토양관리, 종자 선정, 시비·병해충 관리, 수확·생산물 관리 등
  - 시기별 농업기술정보 제공 및 작업단계별 현장기술지원(6~10월)
    - 파종연사회(9월) → 종합평가회(11월) → 성과작성('16.7월)
    - \* 작부체계 등 재배방법 통일, 파종·시비·병해충 방제 등 공동작업 유도
  - 지역농협, RPC 등과 연계하여 생산물을 가공하여 유통·판매
    - 생산물의 안정적 판로를 위해 사전 계약재배 추진

### (3) 맥류 건조·저장 시설 확충

- 맥류 건조·저장 시설 부족으로 수작업을 하는 경우가 많아 재배를 기피하므로 건조·저장 등 수확후 처리시설 확충 추진
  - 지금까지 경남(6개소), 전남(3), 전북(4), 충남(1)지역 등에 총 15개소를 설치하였으며, 금년 5개소 추가 신축('15년 11억원)
    - \* 맥류 건조·저장시설(누계) : ('00) 4개소 → ('14) 15 → ('15p) 20
    - \*\* (지원사례) 경남 사남농협이 운영 중인 건조저장 시설은 사일로 7기 3,400톤, 저장 창고 500㎡, 건조기 4기 90톤(건조능력/1일 400톤) 등 처리물량은 2,500톤 내외이며, 사천시 맥류 재배면적은 300ha('14년)에서 450ha('15p)로 50% 정도 확대될 것으로 추정
  - 정부의 답리작 활성화 대책과 연계하여 지역조합이나 생산자 단체가 중심이 될 수 있도록 지원사업 홍보 강화

### (4) 조사료 전문단지 및 유통센터 지정 확대

- (전문단지) 조사료 재배지의 규모화·집단화를 통한 안정적 생산기반을 구축하기 위해 조사료 전문단지 조성
  - 지역 농·축협을 중심으로 경종농가 및 조사료경영체 등이 참여한 전문단지 조성('15년도 지정면적 : 3,000ha)
    - \* 전문단지 지정면적 확대(누계): ('14) 18천ha → ('15) 21 → ('17) 27
  - 조사료 생산에 필요한 사일리지제조비, 종자비, 기계장비 등을 일괄적으로 지원하고, 전문단지 우대\*
    - \* 국고보조율 우대(10~40% 증) : 사일리지제조비(일반지역 30%/ 전문단지 50%), 종자구입비(30%/40%), 기계장비(10%/20%), 퇴액비(-/40%), 입모중과종비(-/30%)
    - \*\* 사업추진절차 : 사업 세부추진요령 마련(1월) → 선정계획 수립 및 현장실사(5~6월) → 전문단지 사업자 선정(7월) → 추진상황 점검
- (유통센터) 국내산 조사료 이용 촉진을 위한 유통망 확대 및 연중 공급체계 구축을 위해 조사료 유통센터 조성
  - 생산자단체, 농업법인, TMR업체 등을 대상으로 조사료 연중 유통공급망 구축('15년 지정업체 수 : 5개소)
    - \* 유통센터 지정 확대(누계): ('14) 17개소 → ('15) 22 → ('17) 30
  - 조사료 유통에 필요한 조사료 저장·보관시설, 포장제조시설, 소포장 시설, 품질관리 시설 등 지원

## 제7장 자금을 제고를 위한 지역단위 통합모델

\* 지원액 : 개소당 9억원 이내(총 사업비 30억 기준, 국비 30%, 지방비 30, 자부담 40)

\*\* 사업추진절차 : 사업 세부추진요령 마련(1월) → 선정계획 수립 및 현장실사(3월) → 전문단지 사업자 선정(4월) → 추진상황 점검

### 나. 답리작 확대를 위한 제도 개선

#### (1) 농림축산식품사업시행지침 개정

□ 들녘경영체의 답리작 확대 유도를 위해 지원내역에 이모작용 시설·장비 등도 지원가능토록 개선(들녘경영체육성사업지침 개정)

○ 현재 공동육묘·공동방제 등에 국한된 들녘경영체 지원대상을 이모작용 시설·장비 등을 포함하여 공동영농에 필요한 모든 시설·장비로 확대

\* 이모작용 시설·장비1), 발작물 기계화, 이모작을 위한 용·배수시설 정비 등 이모작 확대 기반 지원, 조사료용 사일로 및 국내산 원곡 수요 창출 등 지원

1) 맥류·조사료용 파종기, 수확기(보통형컴바인), 건조·저장·가공시설 등

□ 답리작을 위한 기초 기반인 배수시설 정비를 위해 배수개선지원사업을 답리작을 추진하는 들녘경영체 우선 실시

○ 지자체 배수개선 기본조사 대상지 우선순위 결정시 들녘경영체 경작지역 포함하여 신청(배수개선지원사업시행지침 개정)

\* '15년 배수개선 기본조사시 들녘경영체 경작지역이 포함된 지구 우선 실시(3지구 334ha)

□ 답리작 들녘경영체 대상 농기계임대사업 등의 농기계 임대를 우선지원토록 사업지침 개선(농기계임대사업시행지침 개정)

○ 답리작 활성화를 위해 들녘경영체에 우선 임대조건 신설

#### (2) 농산시책평가지침 보완

□ 답리작에 적극적인 지자체 및 들녘경영체에 대한 인센티브 부여('15년 농산시책 평가지침 개정)

○ 농산시책평가(장관표창 15점)시 동계 이모작 재배 비율·증가율을 평가기준에 신설(지자체)하고 들녘경영체는 배점 상향 조정

## &lt; 농산시책 평가 지침(개정안) &gt;

구 분	현 행	개 정(안)
지자체 평가	벼 재배면적 확보, 생산기반조성, 경영안정 노력, 대책추진 적극성	벼 재배면적 확보, 생산기반조성, 경영안정 노력, 대책추진 적극성, <u>동계작물 재배 비율·증가율(신설)</u>
들녘경영체 평가	단지규모화, 단지운영, 경영 및 품질관리, 동계작물 재배 비율	단지규모화, 단지운영, 경영 및 품질관리, <u>동계작물 재배 비율(배점 상향)·증가율(신설)</u>

**(3) 간척지 임대제도 개선**

- 답리작 참여 임대차 대상자에게 간척농지 임대차 기간을 연장하여 답리작에 대한 인센티브 부여
  - (현행) 답리작 임대차 계약 종료시 차기 임차법인은 공개 추첨으로 선정
    - 임대차계약이 종료된 대상자와 재계약을 추진할 근거가 없어 어려움 발생
    - \* 현행 임대차 계약기간 : 수도작(3년), 타작물(5년)
  - (개선) 임대차 계약기간 중 일정면적 답리작에 참여하는 등 답리작을 성실히 이행한 임대대상자에 대해 임대차 기간 연장 허용
- 간척지의 답리작 확대 유도를 위해 임대차 대상자 선정시 답리작 신청 대상자 우선 선정
  - (현행) 임차법인 선정시 피해농업인을 타 신청법인에 우선 선정
    - 임대차 대상자 결정시 피해농업법인은 일반농업법인에 우선할 수 있도록 규정(매립지등의 관리처분에 관한 규정 제25조제5항)
  - (개선) 임대차 대상자 신청이 경합될 경우 답리작 대상자를 우선 선정(조건 동일 시)

**다. 기술 개발·지원으로 이모작 활성화 유도****(1) 작부체계별 재배기술 및 매뉴얼 제작·보급**

- 기후변화 등을 감안, 동계작물의 파종시기, 재배가능지역, 재배방법 등에 대한 작부체계별 재배기술 및 매뉴얼 제작·보급
  - 맥류 주산단지 파종시기 기후변화 특징 : 1973~2014년(42년)
    - 10~11월의 기온은 0.21℃/10년 상승, 강수량은 변화 없음

## 제7장 자급률 제고를 위한 지역단위 통합모델

- 2월의 기온은 0.39°C/10년 상승, 강수량은 0.6mm/10년 증가
- 답리작 작부체계별 재배기술 매뉴얼 제작 및 보급(4종)
  - 벼+보리, 벼+밀, 벼+조사료, 맥류+논콩
- 답리작 활성화를 위한 작부체계 유형별 매뉴얼 제작을 위한 유관기관별 역할 및 협력 체계 구축
  - 답리작 재배와 관련된 기상에 관한 빅데이터 분석(농과원)
  - 보리, 밀, 논콩 등에 대한 재배기술 및 매뉴얼 작성(식량원)
    - 파종적기, 재배적지, 새로 개발된 재배기술 등을 종합
  - 조사료 재배기술 및 매뉴얼 작성(축산원)
    - \* 식량산업기술지원단 중심 매뉴얼 작성을 위한 TF구성 시기별 추진상황 점검(3~6월)
- '15년 가을재배부터 새로 정립된 답리작 활성화 기술 적용을 위해 신속한 현장 지원
  - 답리작 작부체계별 재배기술 매뉴얼 제작 및 보급 : 7월
  - 새로운 재배기술 매뉴얼 확산을 위한 교육, 홍보 추진 : 6~8월
    - 농촌진흥공무원 교육(중앙 및 도단위), 기술 홍보(각 종 매체활용) 등
  - 적기파종 등 새로운 매뉴얼 적용 현장지원 : 9~10월

### (2) 가공적성 향상 밀, 맥주용 등 신제품 개발·보급 확대

- 시장 수요에 맞는 제품 용도별 특성에 따른 고품질의 다양한 맥류제품 개발 보급
  - 다목적용 금강밀이 주류이고, 최근 일부에서 제빵용 조경밀 생산
    - \* 품종별 점유율(추정) : 금강밀 60%, 백중밀 30, 조경밀 10
  - 소비 트렌드에 맞는 다양한 용도의 신제품 개발 확대('15년 5품종[밀2, 보리3])
- 용도 다양화 및 소비 확대를 위한 식용맥류 신제품 개발(5~12월)
  - 수입 밀을 대체할 수 있는 가공 용도별 품종 다양화 및 특성 개선
    - 국수용(아밀로스 20%↓), 빵용(단백질 14%↑), 과자용(단백 10%↓)
    - 미래 수요 대비 다양한 신자원 개발 : 단기 등숙성, 고기능성 등
    - ⇒ '15 품종육성 : 익산366호(다수성, 제빵용), 익산367호(수발아저항성, 면용)
  - 용도별 고품질 기능성 보리 품종 개발 및 취반 특성 개선
    - 혼반용(베타글루칸 10%↑, 프로안토시아니딘 프리 등), 엿기름용(효소력가 250DP ↑), 맥주용(단백질 10.5%↓)등
    - ⇒ '15 품종육성 : 익산475호(흑색, 다수성), 익산121호(고베타글루칸), 익산173호(고정립률, 맥주용)

- 산업체 연계 특화단지 조성 및 용도별 최적 신제품 보급 확대
  - 고품질 원맥 생산 단지 확대 \* '14) 20개소 / 3,300ha → '15) 24 / 3,650
    - 밀 : 제면용(광주, 김제, 부안), 제빵용(합천, 사천, 의령), 제과용(천안, 전주)
    - 보리 : 보리차(부안), 찰보리빵(군산), 보리커피(고창), 지역특화맥주, 보릿가루 등
  - 국산 맥류 품종 및 지역, 산업체를 연계한 산업화 추진(6~10월)
    - 밀 : 호중밀(전주 중화면용), 고소밀(전주 초코파이, 천안 호두과자) 등
    - 보리 : 흑누리(보리빵-CJ, 보리커피-청맥), 영백찰(즉석찰보리밥-CJ), 다한(보리라면-두보식품), 한백(보릿가루-군남농협) 등

**(3) '정책-R&D-현장' 연계 실증과제 추진\***

\* 주요곡물·조사료 자급률 제고 사업단이 2014년~'17년까지 연구과제로 추진

- 국산 밀 안정 생산과 품질 균일화 기술 실증
  - 국산 밀의 수량 안정화를 통한 경쟁력 향상과 품질 균일화를 통한 국산 밀 소비확대를 위하여 최적 모델 개발 및 보급 확산
    - 밀 재배 최적 모델 개발 및 밀 재배 현장 실증(3개소 7.6ha)
    - 생산-소비연계 우수사례 발굴
- 지역별 답리작 건조·헤일리지 생산-소비모델 실증
  - 건조의 생산-소비를 연계한 모델을 개발하여 보급을 확산함으로써 국내 조사료 자급률을 제고시키고, 생산비 절감을 통한 축산 경쟁력 향상
    - 건조(헤일리지) 조제 모델 개발 및 조제 실증 연구(3개소 160ha)
- 중부지역 중심 이모작 작부체계 모델 실증
  - 중부지역에 가능한 이모작 작부체계 개발, 현장실증, 재배기술 보급 및 확산을 통해 경종 및 축산농가 소득증대와 곡물 자급률 제고
    - 이모작 작부체계 최적 모델 개발 및 이모작 재배 현장 실증(2개소 8.6ha)
- 국내 주요곡물 가공제품 현황과 판매·유통·소비 형태 조사 및 소비촉진 실증
  - 보리, 밀을 이용한 가공제품의 생산-유통-소비실태 분석과 소비촉진을 위한 모델개발 실증을 통해 국내곡물의 소비기반을 확충함으로써 주요 곡물의 자급률 향상을 도모
    - 곡물 가공품 실태(생산, 산업, 판매, 소비, 우수사례) 조사
    - 곡물 가공품 생산-유통-소비 연계 모델 개발

## 라. 신수요 창출로 판로 확대 추진

### (1) 맥류 재배 면적 확대 및 국내산 구매의무 강화

- 전년대비 맥류 답리작 파종 면적을 62.5%이상 늘리고 가공업체와 계약재배 활성화, 2차 가공업체 지원 등을 통해 국산 수요 확대
  - 이모작 봄파종 도입 및 가을파종 확대를 통해 재배면적 확보추진
  - 맥주회사와 계약재배를 통해 연간 맥주보리 수요량(23만톤) 중 일정 물량을 국산으로 사용(현재 1만톤 수준)하도록 유도
  - 특히, 저율수입 TRQ·할당관세 물량 사용시 국내산 구매 유도
    - \* 매년 주류회사와 주정용·맥주제조용으로 72천톤 매입하기로 기 약정('11.9월)
  - 맥주용 품종 개발, 지역관광·로컬푸드\*와 연계하여 소비확대 추진
    - \* 제주 '제스피' 맥주, 군산 '하우스맥주 체험관광벨트', 경주 찰보리빵 등
- 국산 구매 강화를 위한 정부-기업간 업무협약을 통해 수요기반 마련
  - 발식량작물을 원료로 사용하는 3개 업체와 국산사용 MOU 체결

### (2) 국산밀 품질균일화 등을 통해 수요 확대

- 균일원맥 생산체계 구축을 통해 수입 밀 대체 추진
  - 제분적성에 필요한 품질균일화를 위한 3개 시범단지 조성·관리
    - \* 품종별 규격정비 및 품질균일화단지 시범사업 도입(4억원, 농진청)
  - 사전 시범단지에 적합한 종자여건 파악, 농가의향분석 등 추진
- 생산성 제고와 함께 수확 후 품질관리체계 구축해 수요기반 확충
  - 파종-시비-복토 일괄작업기, 수확 후 건조-저장 일괄처리시스템 구축
    - \* 밀 재배 노동 투입시간 : ('13) 52시간/ha → ('17) 36 (31% 절감)

### (3) 국내산 조사료 품질검사 및 등급제 시범사업 추진

- 조사료 품질검사 및 등급제 시범적용을 통한 국내산 품질확보로 소비확대 유도
  - 조사료 품질검사 및 등급제('15년 시범사업 후 '16년 본격 도입)을 통한 조사료 수요기반 확대 : 99개 시군 대상
  - (추진일정) 등급제 시범사업 세부추진요령 마련 및 지자체 공무원 권역별 교육(2월) → 검사기관 교육(4월) → 품질검사 실시(5~7월) → 등급제 시범적용에 따른 차등지원(7~10월) → 시범사업 평가 및 개선방안 마련(11월)
    - \* 품질평가를 통한 조사료 제조비 지원기준 개선 : '무게' → '무게 및 품질'
- 조사료 할당관세 물량 운영은 연차적으로 축소\*하고, 배정 시 국내산 이용 비율이 높은 농가(업체)에 우대 배정
  - \* 조사료 할당관세 운영물량 : ('14) 85만톤 → ('17) 65만톤



## 제2절 곡물-조사료 자급률제고를 위한 지역단위 공동경영체 육성

## 1. 식량작물 생산 농가군의 특징과 주산지형성

## 가. 식량작물 생산 농가군의 특징

- 경영주 연령별 농가수 : 논벼농가, 식량작물농가가 고령화 정도가 가장 심하다.
- 경지규모별 농가수 : 쌀 중심농가의 경우는 경지규모가 큰 농가가 많으나, 식량작물 농가의 경우는 0.5ha미만의 농가가 약 67%로 매우 영세하다.
- 판매금액별 농가수 : 논벼농가와 식량작물농가에서 1천만원 미만의 농가 비율이 높다.

표 176 영농형태별 경지규모별, 전겸업별, 경영주연령별, 판매금액별 농가수(2016년)

구분	계		논벼농가		식량작물		전국대비 비율			
	농가수 (호)	비율	농가수 (호)	비율	농가수 (호)	비율	채소· 산나물	과수	축산	
전국	1,068,274	100%	415,649 (38.9%)	100%	76,460 (7.2%)	100%	100% (24.8%)	100% (17.0%)	100% (5.0%)	
경지 규모별	0.5ha미만	505,910	47.4%	147,878	35.6%	50,944	<b>66.6%</b>	60.6%	41.6%	45.3%
	0.5~1.0ha미만	244,592	22.9%	110,860	26.7%	12,336	16.1%	18.8%	26.6%	18.1%
	1.0~1.5ha미만	108,153	10.1%	51,492	12.4%	4,086	5.3%	7.3%	12.4%	10.5%
	1.5~2.0ha미만	67,048	6.3%	30,667	7.4%	2,928	3.8%	4.8%	7.9%	6.6%
	2.0~3.0ha미만	59,804	5.6%	28,279	<b>6.8%</b>	2,215	2.9%	4.0%	6.5%	7.9%
	3.0~5.0ha미만	46,899	4.4%	23,190	<b>5.6%</b>	2,306	<b>3.0%</b>	2.9%	4.0%	6.4%
	5.0ha이상	35,866	3.4%	23,283	<b>5.6%</b>	1,648	<b>2.2%</b>	1.7%	1.0%	5.2%
전· 겸업별	전업	597,260	55.9%	237,126	57.0%	38,833	50.8%	55.5%	55.5%	62.1%
	1종겸업	127,738	12.0%	46,087	11.1%	6,562	8.6%	11.6%	13.3%	23.5%
	2종겸업	343,276	32.1%	132,436	31.9%	31,064	<b>40.6%</b>	32.9%	31.1%	14.4%
경영주 연령별	30대이하	11,296	1.1%	<b>3,457</b>	<b>0.8%</b>	<b>850</b>	<b>1.1%</b>	1.0%	1.0%	3.0%
	40대	68,443	6.4%	<b>23,708</b>	<b>5.7%</b>	<b>5,622</b>	<b>7.4%</b>	5.7%	7.9%	8.6%
	50대	229,067	21.4%	76,267	18.3%	15,867	20.8%	21.8%	23.6%	33.1%
	60대	338,651	31.7%	122,521	29.5%	21,919	28.7%	32.7%	35.3%	36.2%
	70대이상	420,817	39.4%	189,696	45.6%	32,202	42.1%	38.7%	32.2%	19.1%
판매 금액별	판매 없음	136,251	12.8%	43,673	10.5%	17,056	<b>22.3%</b>	17.6%	6.7%	2.5%
	500만원미만	428,509	40.1%	190,050	<b>45.7%</b>	40,134	<b>52.5%</b>	40.6%	28.9%	7.6%
	500~1천만원미만	157,897	14.8%	80,103	<b>19.3%</b>	7,065	9.2%	10.5%	16.8%	9.8%
	1~3천만원미만	197,399	18.5%	72,177	17.4%	8,314	10.9%	15.8%	28.3%	27.1%
	3~5천만원미만	64,799	6.1%	15,816	3.8%	1,899	2.5%	6.6%	10.1%	13.5%
	5천~1억원미만	51,837	4.9%	9,770	2.4%	1,395	1.8%	5.9%	6.9%	17.1%
	1억원 이상	31,580	3.0%	<b>4,060</b>	<b>1.0%</b>	<b>597</b>	<b>0.8%</b>	3.0%	2.2%	22.4%

주 : 영농형태별 농가의 의미는 농업총수입에서 수입이 최대인 농가군을 의미함.

자료 : 통계청, [국가통계포털]에서 재정리

제7장 자급률 제고를 위한 지역단위 통합모델

나. 품목별 주산지 형성

(1) 식량작물 등 주요 작물의 시군 재배분포상황

- 쌀, 콩, 팥, 고추를 제외한 대부분의 작물의 경우
  - 5~15개 시군이 전체 재배면적의 50%이상을 점하고 있다.
- 보리의 경우는 6개 시군이 전체재배면적의 50%, 11개 시군이 70%를 점하고 있고,
  - 콩의 경우는 29개 시군이 전체재배면적의 50%, 59개 시군이 70%를 점하고 있다.

표 177 식량작물, 양념채소 주산지의 시군수 현황 비교(2010년과 '15년)  
(단위 : ha, 시군수)

품목	재배면적 (ha)	누적 재배면적 비율별 시군수(개소)							
		~20%	~30%	~40%	~50%	~60%	~70%	~80%	
식량 작물	쌀	830,042 (729,282)	11 (10)	17 (16)	25 (24)	34 (33)	45 (43)	59 (56)	77 (73)
	보리	25,086 (25,972)	2 (2)	3 (3)	4 (5)	6 (6)	8 (9)	11 (12)	17 (17)
	콩	59,060 (50,623)	6 (6)	11 (12)	18 (20)	29 (31)	43 (44)	59 (59)	79 (79)
	팥	3,647 (3705)	8 (8)	14 (14)	23 (21)	34 (31)	46 (43)	61 (59)	81 (81)
	고구마	23,260 (21,857)	3 (4)	7 (8)	11 (12)	18 (20)	29 (30)	46 (45)	68 (67)
	감자	21,878 (19,287)	3 (4)	6 (7)	9 (11)	14 (17)	23 (26)	35 (40)	56 (60)
양념 채소	무(노지)	15,859 (12,574)	1 (1)	2 (2)	3 (4)	6 (7)	11 (11)	19 (21)	36 (39)
	무(시설)	1,269 (814)	1 (1)	2 (2)	3 (3)	4 (5)	6 (9)	10 (14)	21 (23)
	배추(노지)	28,270 (22,403)	2 (2)	5 (4)	10 (7)	16 (12)	26 (20)	40 (34)	62 (55)
	배추(시설)	2,575 (1,454)	3 (2)	4 (3)	7 (4)	12 (6)	18 (10)	28 (17)	45 (32)
	고추(노지)	43,405 (38,724)	7 (8)	14 (16)	21 (25)	30 (35)	41 (47)	56 (62)	74 (80)
	고추(시설)	4,852 (5,077)	2 (3)	4 (5)	6 (9)	10 (15)	17 (23)	28 (35)	47 (53)
	마늘	20,495 (19,317)	3 (3)	4 (4)	6 (6)	7 (8)	9 (10)	12 (13)	21 (24)
	양파	16,520 (15,412)	1 (1)	3 (3)	4 (4)	6 (6)	8 (9)	12 (13)	19 (20)
	대파	7,292 (7,050)	1 (1)	2 (2)	3 (4)	7 (6)	12 (11)	20 (17)	36 (29)

주 : ( )는 2015년, 자료 : 2010년. 2015년 농업총조사 자료(통계청, 국가통계포털에서 정리)

## (2) 식량작물 등 주요 작물의 읍·면·동 재배분포상황

- 쌀, 콩, 팥, 고추 등을 제외한 식량작물, 양념채소류의 대부분의 작물은 100개 미만의 읍·면·동에서 전체재배면적의 50%이상을 점하고 있다.
  - 대부분의 작물이 시군단위 뿐만이 아니라 읍·면 단위에서도 주산지가 형성되어 있음을 알 수 있다.
- 겉보리와 쌀보리의 경우는 전체 28개 읍·면·동에서 재배되고 있으며,
  - 69개 읍면동이 전체재배면적의 70%를 점하고 있다.
- 콩의 경우는 77개 읍·면·동에서 전체 재배면적의 30%를 점하고 있으며
  - 50% 재배면적은 225개 읍면동에서 재배되고 있다.

표 178 식량작물, 양념채소류 주산지 누적재배면적비율별 읍면동수 현황(2010년)

품목		재배면적 (ha)	누적 재배면적 비율별 읍면동수(개소)							
			~20%	~30%	~40%	~50%	~60%	~70%	~80%	~90%
식량 작물	쌀	83,042	99	173	262	369	500	662	869	1,159
	보리	25,086	7	12	19	28	43	69	113	196
	콩	59,060	34	77	139	225	345	507	724	1,019
	팥	3,647	30	85	154	252	380	554	788	1,135
	고구마	23,260	12	27	57	112	203	348	693	1,140
	감자	21,878	8	17	34	70	133	237	410	708
양념 채소	무(노지)	15,859	2	6	14	25	47	92	191	431
	무(시설)	1,269	3	6	9	13	21	38	84	206
	배추(노지)	28,270	9	22	44	81	149	274	485	891
	배추(시설)	2,575	6	11	21	37	63	113	218	462
	고추(노지)	43,405	50	98	162	248	369	503	723	1,042
	고추(시설)	4,852	7	14	28	55	99	178	317	582
	마늘	20,495	9	18	29	44	65	99	164	376
	양파	16,520	6	12	21	32	50	77	121	226
	대파	7,292	3	6	8	14	25	44	88	180

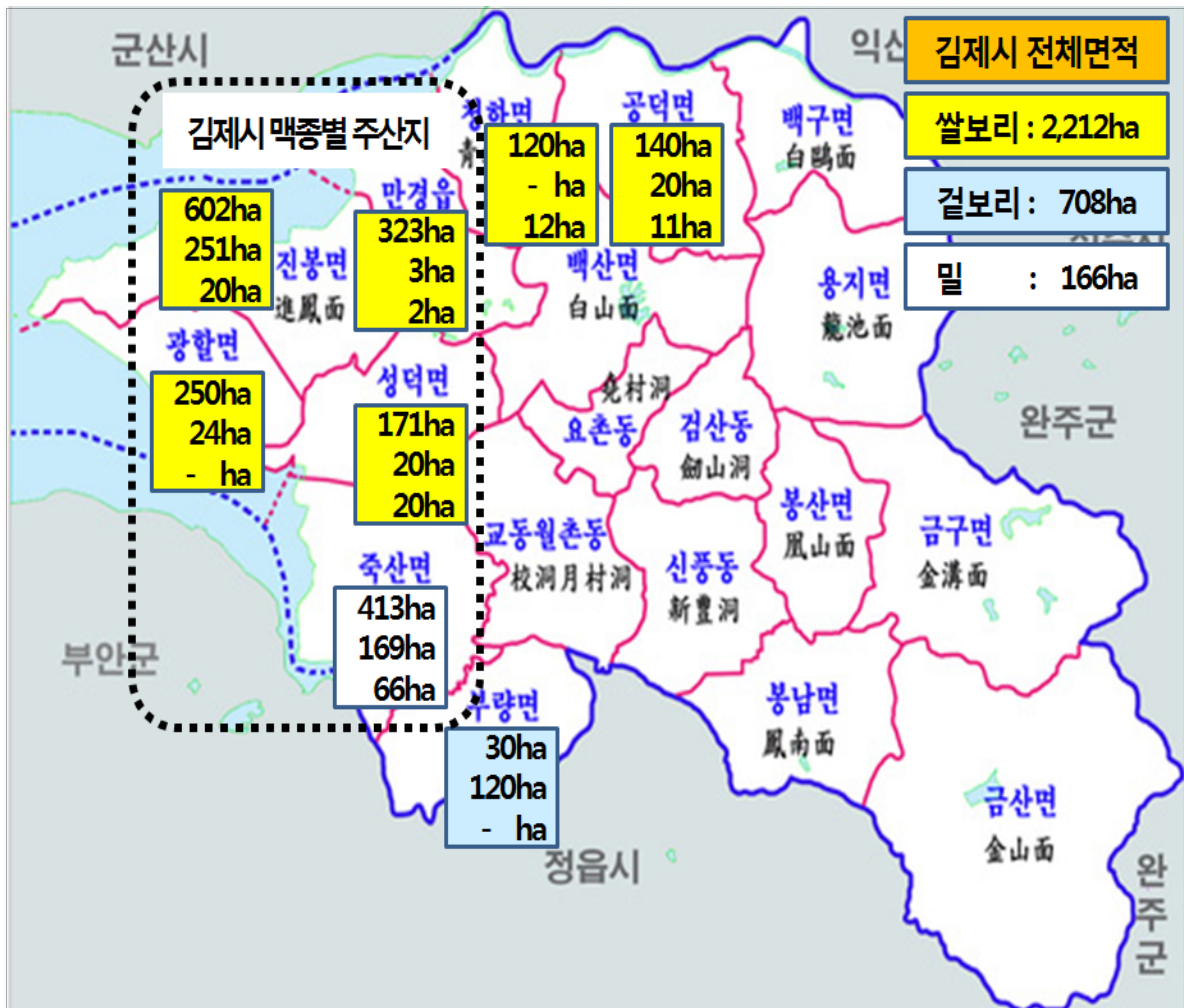
주 : 2015년도 농업총조사에는 읍면동 재배면적의 현황이 없어 2010년 통계자료를 제공함.

자료 : 2010년, [농업총조사] 자료(통계청, 국가통계포털에서 정리),

(3) 밀과 콩 주요 작물의 읍·면·동 재배분포 사례 : 전북 김제시 사례

- 맥류의 주산지 중 하나인 김제시 맥류 재배면적을 읍면별로 보면,
  - 서부 평야지역인 진봉면, 죽산면, 광활면, 만경읍, 성덕면 5개 읍면의 비율이 높다.
- 맥종별 주산지 읍면의 김제시 전체 재배면적 대비 비율
  - 쌀보리 : 7개 읍면(진봉면, 죽산면, 만경읍, 광활면, 공덕면, 청하면)이 전체의 91.3%
  - 걸보리 : 3개 읍면(진봉면, 죽산면, 부량면)이 전체의 76.3%
  - 밀 : 4개 읍면(죽산면, 백구면, 성덕면, 진봉면)이 76.5%
- 이상과 같이 맥류도 맥종별로 읍면별로도 주산지가 형성되고 있으며,
  - 김제시의 경우는 지역단위 혹은 지대별로 주산지가 극명하게 나타나고 있다.

그림 84 전북 김제시 읍면동별 맥종별 재배면적(2015년) (단위 : ha)



자료 : 김제시, [통계연보], 2016년

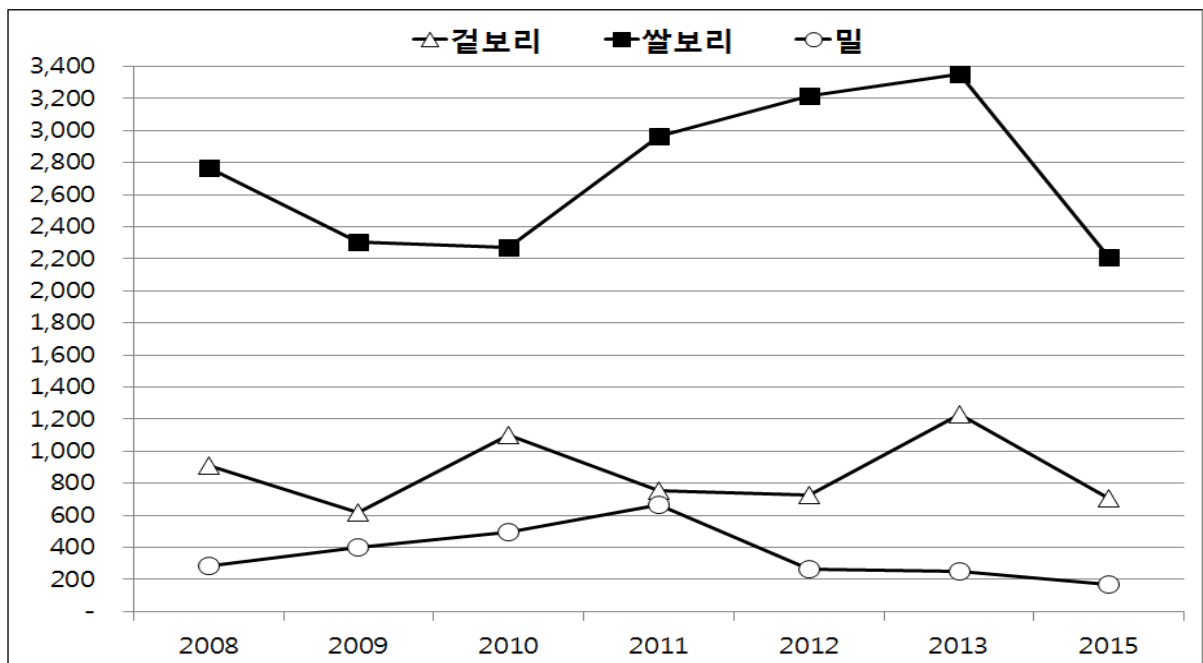
○ 맥류의 주산지인 김제시의 맥종별 재배면적

- 연도별 맥종별 재배면적은 김제시의 경우 쌀보리, 겉보리, 밀 재배면적이 상호 연관되면서 변화하고 있다.
- 즉 쌀보리가 감소하면 겉보리와 밀 재배면적이 증가
- 주산지 읍면도 맥종별 상호 연계하면서 재배면적이 변화되고 있다.

표 179 김제시 맥류 주산지인 진봉면과 죽산면 맥종별 재배면적 변화추이 (단위 : ha)

구분	김제시				진봉면				죽산면			
	합계	쌀보리	겉보리	밀	합계	쌀보리	겉보리	밀	합계	쌀보리	겉보리	밀
2008	3,962	2,768	907	287	1,060	874	155	31	1,010	593	270	147
2009	3,326	2,305	621	400	1,025	700	300	25	672	390	48	234
2010	3,867	2,270	1,102	495	925	579	255	91	941	514	294	133
2011	4,387	2,964	756	668	1,150	960	84	106	955	516	296	143
2012	4,206	3,215	728	262	1,186	1,090	84	12	987	516	328	143
2013	4,835	3,354	1,232	249	1,341	1,200	125	16	995	520	332	143
2015	3,087	2,212	708	166	873	602	251	20	648	413	169	66
2008	100.0	69.9	22.9	7.2	100.0	82.4	14.7	2.9	100.0	58.7	26.7	14.6
2009	100.0	69.3	18.7	12.0	100.0	68.3	29.3	2.4	100.0	58.0	7.1	34.8
2010	100.0	58.7	28.5	12.8	100.0	62.6	27.6	9.8	100.0	54.6	31.2	14.1
2011	100.0	67.6	17.2	15.2	100.0	83.5	7.3	9.2	100.0	54.0	31.0	15.0
2012	100.0	76.5	17.3	6.2	100.0	91.9	7.1	1.0	100.0	52.3	33.2	14.5
2013	100.0	69.4	25.5	5.2	100.0	89.5	9.3	1.2	100.0	52.3	33.4	14.4
2015	100.0	71.7	22.9	5.4	100.0	69.0	28.7	2.3	100.0	63.7	26.1	10.2

그림 85 김제시 맥종별 재배면적 변화추이 (단위 : ha)



자료 : 김제시, 통계연보 각년도

제7장 자급률 제고를 위한 지역단위 통합모델

다. 농림축산식품부의 식량작물 품목별 주산지 시·군 선정현황(2016년 9월)

○ 2016년 9월 품목별 주산지 시·군 현황은 아래 표와 같다.

- 밀, 쌀보리, 겉보리, 맥주보리의 경우는 전북, 전남에 집중되어 있고,
- 콩과 팥은 강원과 충북, 전남, 경북에 집중되고
- 서류는 강원, 충남, 전북, 전남에 집중
- 옥수수는 강원과 충북에 집중 선정되었다.

표 180 식량작물 주산지 지정 시·군 현황(2016년 9월)

구분	밀	쌀보리	겉보리	맥주보리	콩	팥	녹두	고구마	감자	수수	옥수수	기장	메밀	조	귀리	잡곡	계	
지정 기준	200ha 이상	500ha 이상	200ha 이상	300ha 이상	1,000ha 이상	50ha 이상	20ha 이상	500ha 이상	500ha 이상	50ha 이상	100ha 이상	50ha 이상	50ha 이상	50ha 이상	100ha 이상	300ha 이상		
계	14	11	8	3	19	8	2	9	11	8	29	4	5	3	3	1	138	
광주	남구 광산																2	
경기					과주			여주									2	
강원					영월 영정선	홍천 영월 평창 정선			강릉 평창	영월 정선	춘천, 원주 강릉, 동해 삼척, 홍천 평창, 영월 철원, 화천 양구, 인제 고성, 양양 청주, 충주 제천, 보은 옥성, 단양		평창					29
충북					제천 충주 괴산 단양					제천 괴산 단양							15	
충남					태안			당진 논산 태안	당진 서산								6	
전북	군산 익산 김제 부안 고창	군산 익산 김제 부안	군산 익산 김제 부안 정읍		고창			익산	김제				고창				21	
전남	해남 구례 영광 장성	해남 보성 장흥 강진 영광 진도 신안		해남 보성	고흥 무안	나주 신안	신안	해남 영암 무안	보성		보성 여수 무안	신안 영광	진도	신안 고흥	정읍 해남 강진		33	
경북			영덕		안동 예천 봉화 영주 상주 문경	경주				안동 예천 봉화	경주 봉화						14	
경남	사천 합천		밀양 창녕						밀양								5	
제주				제주	제주 서귀 포	제주			제주 서귀 포			제주 서귀 포	제주 서귀 포	제주			11	

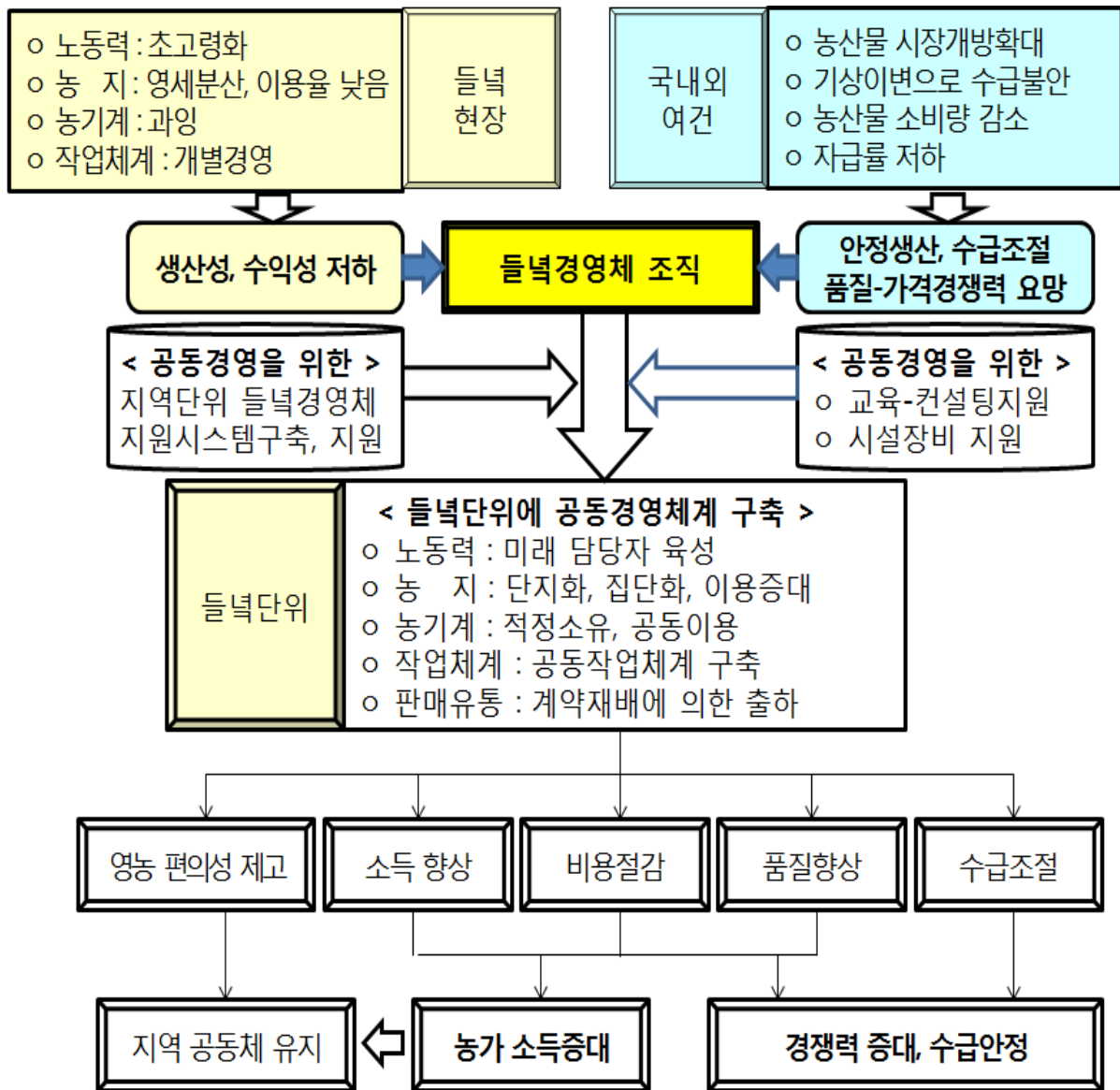
자료 : 농림축산식품부, 유통정책과 내부자료

## 2. 농업에서의 들녘경영체 육성

### 가. 들녘경영체 육성사업의 배경과 목적

- 2009년 [고품질쌀 최적경영체 육성사업(들녘경영체 육성사업)]의 배경
  - 노동력의 초고령화, 농지의 영세분산과 낮은 이용률, 개별의 작업체계 등으로 각 농가별 생산성과 수익성이 매우 차이가 크다.
- 들녘별로 50ha이상의 들녘내에서 농가를 조직화하여,
  - 품종통일, 재배매뉴얼 통일, 공동육묘와 공동방제를 통해, 비용절감, 품질향상으로 농가의 소득증대와 수급조절을 도모한다.

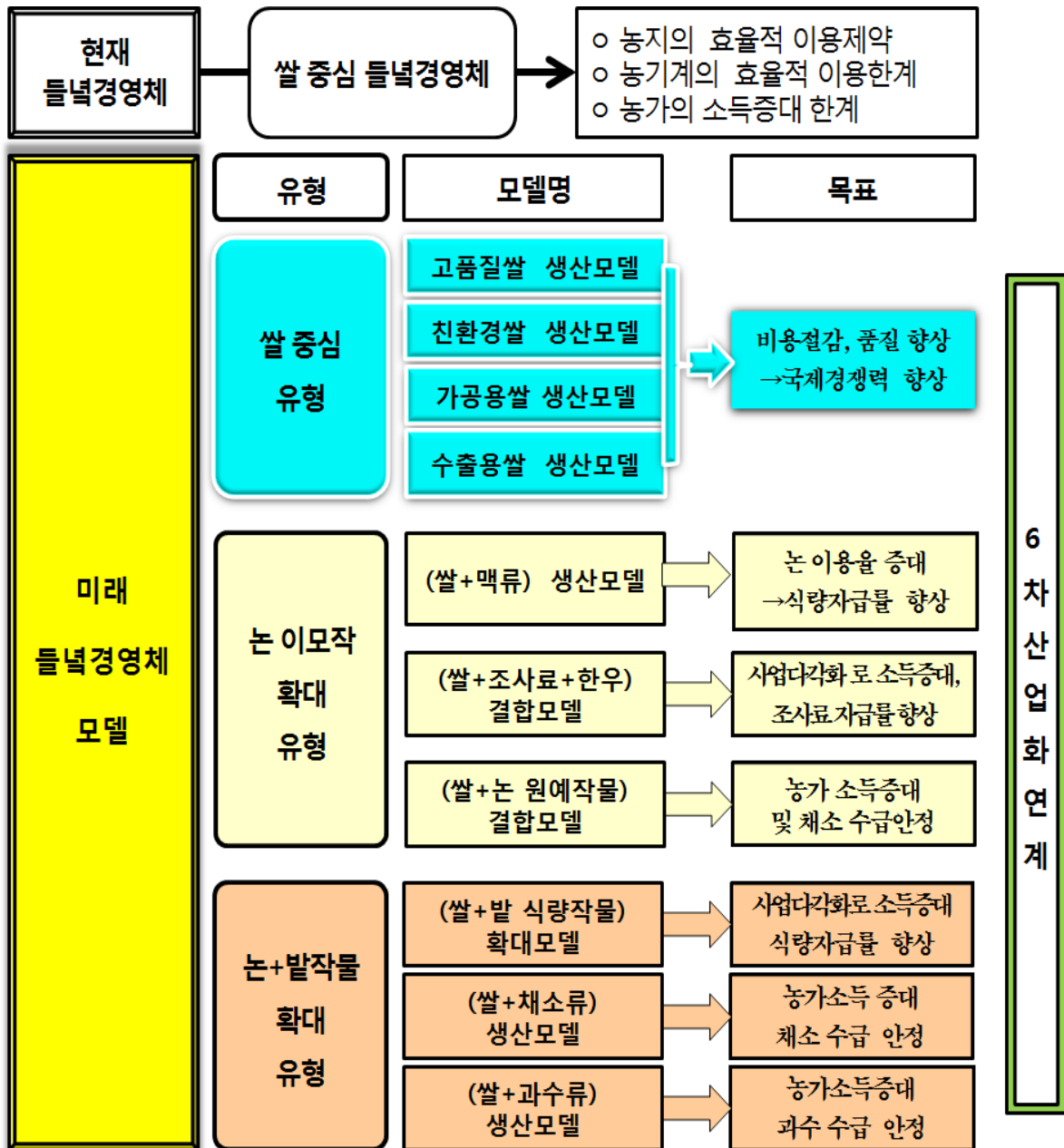
그림 86 들녘경영체 육성사업의 배경과 목적과 사업내용



나. 들녘경영체 육성모델

- 2009~'13년까지 추진된 고품질쌀 생산중심의 들녘경영체를
  - 지역의 기후적·토양적 특성에 따라 차별화된 경영체 육성모델을 개발
  - (1) 쌀 중심 들녘경영체 유형
  - (2) 논 이모작 확대 유형
  - (3) 논+밭작물 확대 유형

그림 87 들녘경영체 유형 및 유형별 주요 모델과 목표



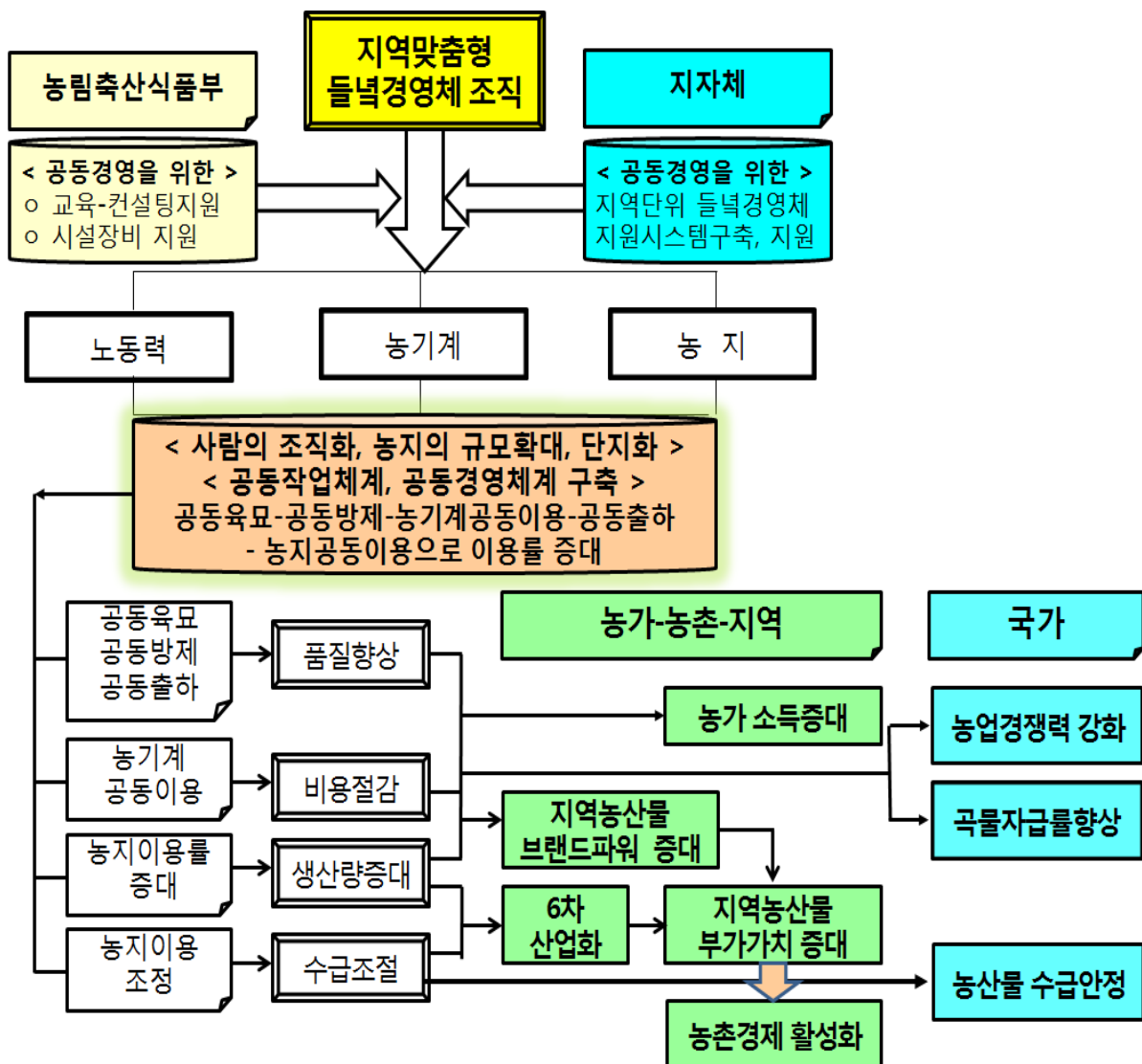
자료 : 한국농업경영기술연구원, [들녘경영체 단계별 육성체계 연구], 2014.12



다. 들녘경영체와 곡물 자급률 제고

- 곡물자급률 향상을 위해 들녘경영체를 식량작물 생산주체로 육성하여 안정공급
  - 쌀 부문에서 품종통일, 공동육묘-공동방제로 비용절감과 품질향상 도모
  - 가능한 농지의 공동이용에 의한 이모작 확대 등 답리작 활성화 도모
- 이 같은 들녘경영체 내에서 쌀의 안정생산과 비용절감, 농지의 효율적인 이용을 통해
  - 농가의 안정적인 소득증대를 도모하고
  - 국가의 곡물 자급률 향상에 기여

그림 88 들녘경영체 육성효과의 흐름도



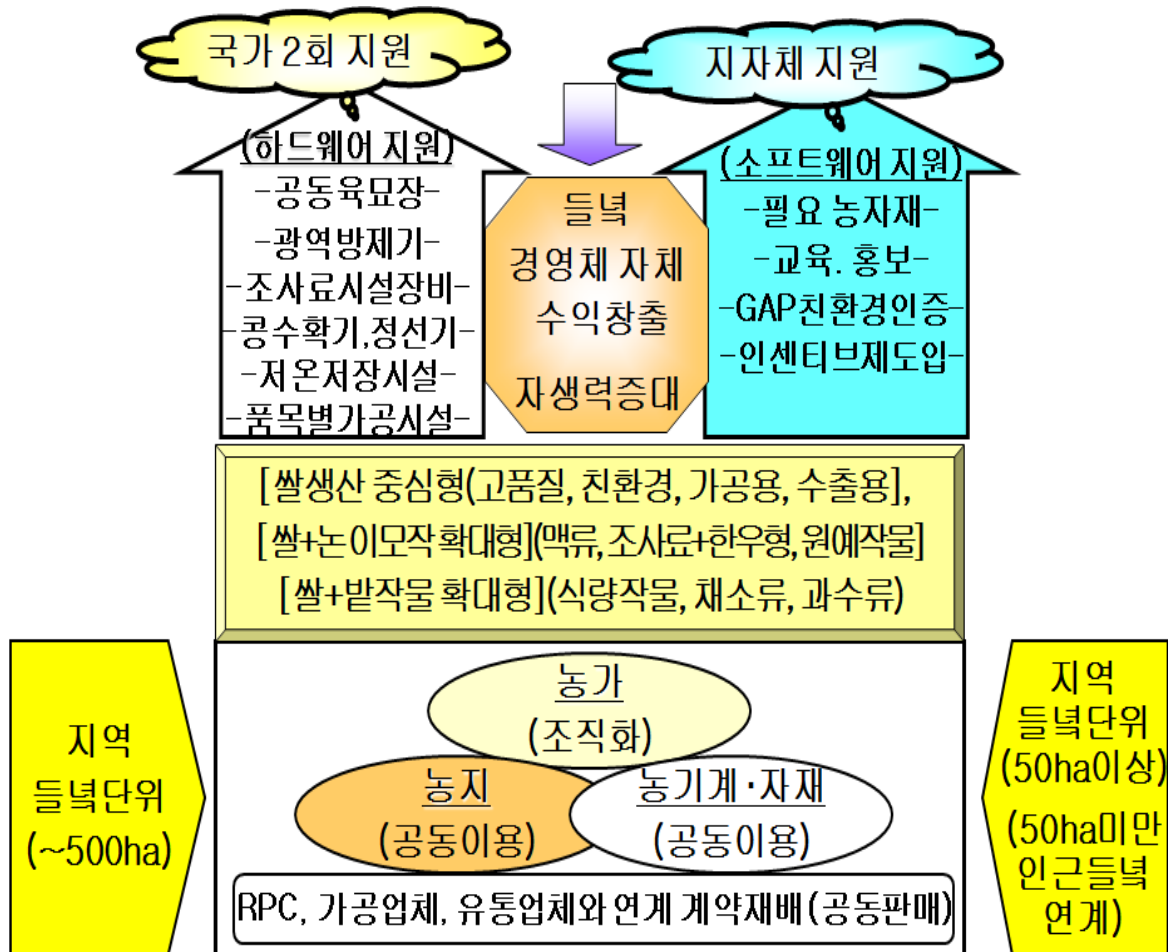
자료 : 한국농업경영기술연구원, [들녘경영체 단계별 육성체계 연구], 2014.12

라. 품목별 들녘경영체 특성에 따른 지원시스템

(1) 들녘경영체 육성사업 지원방향

- 들녘경영체는 국가가 선정 육성하고, 지자체와 연계하여 지역단위 곡물의 안정생산체계 구축을 통해, 국가적인 측면에서 곡물자급률을 제고하는 시스템임.
- 들녘경영체의 효율적인 운영을 위해 지역과 들녘경영체 특성에 맞게
  - 정부는 공동작업을 위한 시설장비 등을 지원하고
  - 지자체에서는 지역농정과 연계하여 필요한 농자재, 시설장비 지원
- 중장기적으로 지역농업, 특히 곡물 생산 시스템을 구축하여
  - 농가의 안정적인 소득증대를 도모하고
  - 자생력을 갖춘 미래 농업경영체로서 육성

그림 89 지역 맞춤형 들녘경영체 지원시스템 사례

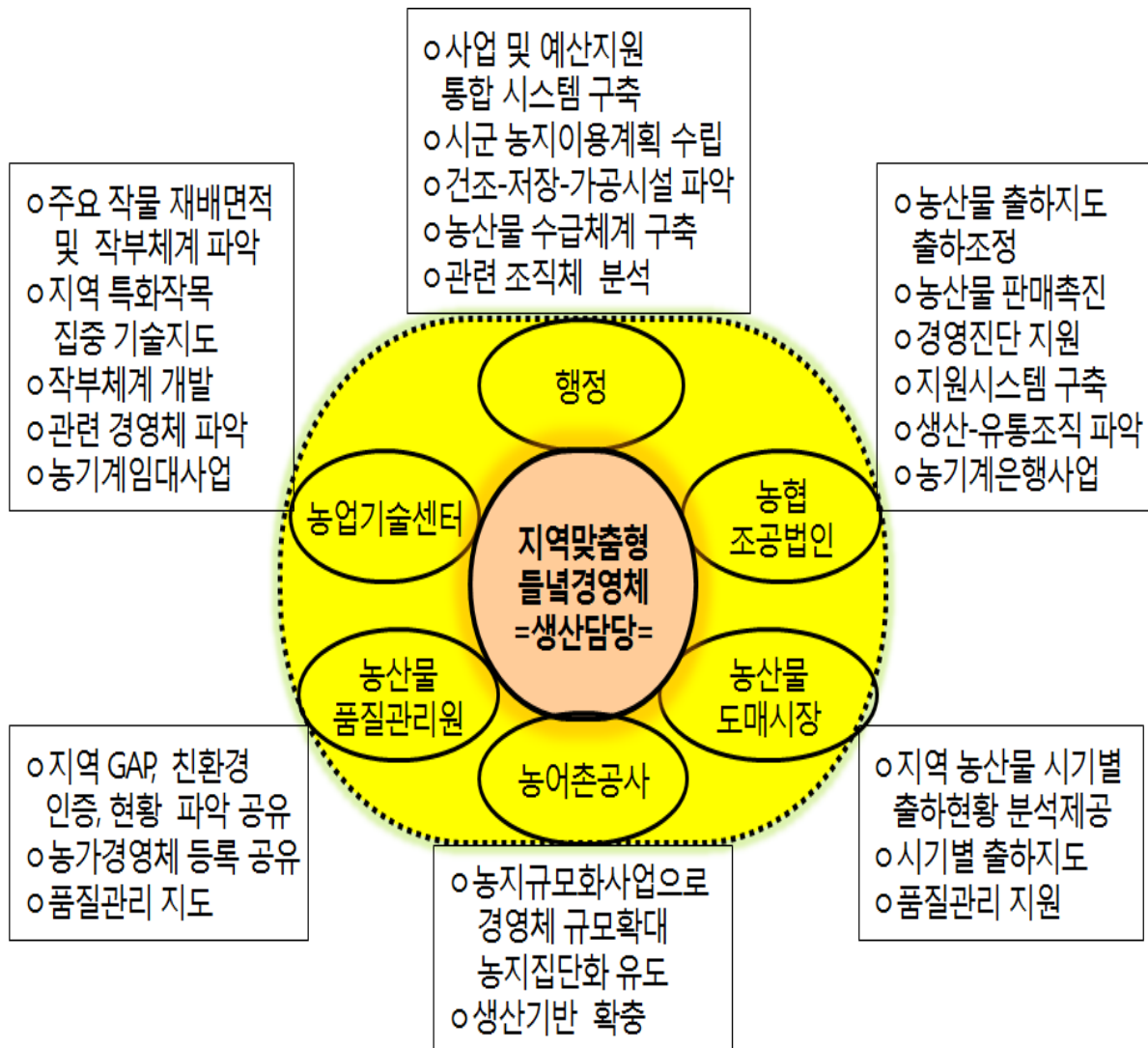


자료 : 한국농업경영기술연구원, [들녘경영체 단계별 육성체계 연구], 2014.12

(2) 곡물자급률 향상을 위한 들녘경영체 지역 지원시스템

- 시군단위에서 들녘경영체를 지역의 특성, 경영체의 특성을 고려하여,
  - 행정, 농업기술센터, 지역농협, 농어촌공사, 농산물품질관리원 등의 농업관련기관에서 지역협의체를 구성하여
  - 지역맞춤형 들녘경영체 지원시스템을 구축해야 한다.

그림 90 들녘경영체를 중심으로 지역 협의체와 그 역할



자료 : 한국농업경영기술연구원, [들녘경영체 단계별 육성체계 연구], 2014.12

### 3. 발작물에서의 발작물공동경영체 육성지원

#### 가. 발작물 공동경영체 육성지원 개요

##### ○ 목적

- 발작물 주산지 중심으로 품질 경쟁력 및 생산혁신 역량을 갖춘 조직화·규모화 된 공동경영체를 육성하고 통합마케팅조직과 계열화를 통해 시장교섭력 확보 및 지역단위의 자율적 수급조절에 기여
  - \* 공동경영체 : 발농업 경영의 효율성 제고 및 산지유통 경쟁력을 확보하기 위해 시·군단위로 생산단계(품종 및 재배방식 통일, 농기계 공동이용, 공동출하) 및 공동상품화(공동선별, 포장, 가공, 저장 등) 등 공동경영기반을 갖추고, 통합마케팅조직에 참여하는 조직
  - \* 통합마케팅조직 : 산지유통활성화사업 지원대상에 선정된 조직(품목광역조직을 포함하며, 참여조직은 동일 품목으로 복수 통합조직 참여 불가)

##### ○ 지원대상

- 지자체 또는 품목단위 원예산업종합계획 수립 후 aT로부터 선정된 계획에 포함된 지자체(기존 산지유통종합계획 및 과수발전계획은 기한 만료시까지 유예)
  - \* 선정된 원예산업종합계획에는 육성 품목과 계획 등이 반드시 포함.(식량작물은 지역농발계획에 포함.)
- 「농수산물 유통 및 가격안정에 관한 법률」 제4조 및 「시행령」 제4조 내지 제5조의 규정에 의거하여 고시된 원예농산물(채소류) 및 식량작물 주산지 시·군
  - \* 원예농산물(과수류)은 과수산업발전계획(농식품부 승인)에 포함된 시·군 중 당해 주 품목의 재배면적이 100ha 이상인 시·군
- 특화수준 및 준 주산지에 해당되는 시·군
  - \* 특화수준 : 재배면적이 50ha 이상이며, 신청품목의 특화계수가 전국 대비 1 이상이거나 관할 시·도 대비 2 이상인 시·군(산출 면적은 전년도 기준)
  - \* 준 주산지 : 일정기준에 해당되어 해당품목을 전략적으로 육성하여 주산지 경쟁력을 갖추고자 하는 시·군(사업기간 종료 이전에 주산지 요건을 갖추도록 생산규모 확대조건)

##### ○ 사업개요

- 발작물 주산지 중심의 조직화·규모화된 공동경영체 육성 및 유통 계열화를 통해 시장교섭력 확보 및 지역 자율적 수급조절에 기여
- 사업대상 : 농업법인, 농협조직, 협동조합
- 지원품목 : 채소류, 과수, 식량작물
  - \* 과수는 해당 지역의 과수산업발전계획에 포함된 지원 대상 품목

- 자금용도 : 역량강화, 생산비절감, 품질관리 지원 등
  - 역량강화 : 생산농가 조직화 교육 및 조직결성, 컨설팅 비용
  - 생산비 절감 : 공동영농에 필요한 기계류, 필수 농자재 중 공동구매가 필요한 자재 구입비 등
  - 품질관리
    - ① 고품질 농산물 생산에 필요한 시설(공동육묘장, 비가림시설, 공동선별 및 포장시설, GAP인증 시설 등) 설치비
    - ② 상품화 경쟁력 강화를 위한 시설·장비(건조시설, 공동선별시설 및 포장시설, 저온저장고, 일반저장고, 가공시설, 6차산업관련 시설 등)
    - ③ 주산지협의회 운영 : 주산지협의회 운영에 필요한 최소한의 회의비 등
- 예산규모 : 16,500백만원(국고 8,250, 지방비 6,600, 자부담 1,650)
  - 지원조건 : 국고 50%, 지방비 40%, 자부담 10%
- 지원한도 : 공동경영체별 10억원 이내, 시군별 20억원 이내(1년차 30%, 2년차 70%)
  - 1년차 사업종료 후 지원 공동경영체에 대한 연차평가 실시, 부진 공동경영체의 경우 2년차 사업비 지원 유예(1회) 또는 중단
    - \* 경영체 사업규모 감안(원예작물은 경영체의 재배면적이 시군대비 30% 이상, 식량작물은 전년도 매출액 50억원 이상)하여 필요시 최대 20억원 이내 지원 가능

**나. 발작물공동경영체 지원사업자 현황**

- 연도별 선정 경영체수 : 총 32개소
  - 2016년 : 15개 경영체
  - 2017년 : 17개 경영체
- 연도별 품목별 선정 현황

구분	식량작물	채소류	과일류	기타
2016 (15개)	수수, 고구마, 밀(2), 콩 < 5개소/4품목 33.3% >	마늘(2), 가을무, 대파, 생강, 양파, 당근 < 7/6 46.7% >	포도, 사과 < 2/2 13.3% >	인삼 < 1/1 >
2017 (17개)	수수, 팥, 감자(2), 귀리, 보리, 밀, < 7개소/6품목 41.2% >	고랭지배추, 미나리, 양파(2), 월동무 < 5/4 29.4% >	사과(2), 무화과, 복숭아 < 4/3 23.5% >	마 < 1/1 >
전체 (32개)	밀(3) 수수(2), 감자(2), 콩, 팥, 고구마, 귀리, 보리 < 12개소/8품목 37.5% >	양파(3), 마늘(2), 무(2), 대파 배추, 당근, 생강, 미나리 < 12/8 37.5% >	사과(3), 포도, 복숭아, 무화과 < 6/4 18.8% >	인삼, 마 < 2/2 > (6.3%)

**제7장 자금을 제고를 위한 지역단위 통합모델**

○ 2016~'17년에 선정된 품목과 지역을 보면 아래 표와 같음.

- 8개 품목 : 밀(3개소) 수수(2), 감자(2), 콩, 팥, 고구마, 귀리, 보리
- 지역 : 밀(전남 해남군, 무안군, 함평군), 보리(전남 영광군), 귀리(전북 정읍시)  
 콩(경북 청송군), 팥(충남 천안시), 감자(충남 서산시, 경남 밀양시)  
 고구마(전북 익산시), 수수(강원 영월군 충북 괴산군)

표 181 발작물 공동경영체 육성지원사업 대상 시군과 품목

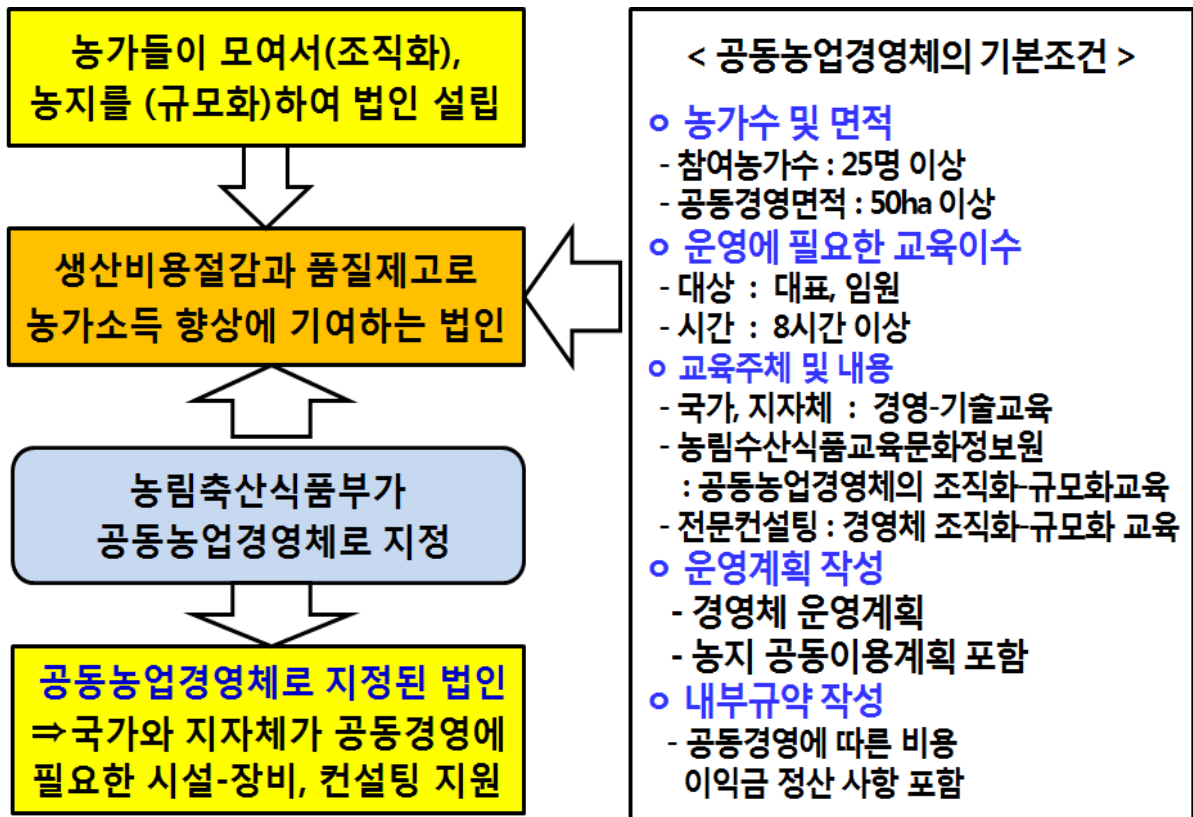
년도	시·군	품목	년도	시·군	품목
2016년 (15개소)	강원 홍천	인삼	2017년 (17개소)	강원 정선	고랭지배추
	강원 영월	수수		충북 괴산	수수
	충남 천안	포도		충남 천안	팥
	전북 익산	고구마		충남 서산	감자
	전남 곡성	사과		전북 전주	미나리
	전남 고흥	마늘		전북 정읍	귀리
	전남 해남	밀		전북 무주	사과
	전남 영암	가을무		전북 부안	양파
	전남 신안	대과		전남 영광	보리
	전남 무안	밀		전남 함평	양파
	경북 영주	생강		전남 함평	밀
	경북 의성	마늘		전남 영암	무화과
	경북 청송	콩		경북 안동	마
	경남 합천	양파		경북 포항	사과
	제주 제주	당근		경북 상주	복숭아
		경남 밀양	감자		
		제주 서귀포	월동무		
<b>합계 (32개)</b>					

자료 : 농림축산식품부, 내부자료에서 정리

#### 4. 공동농업경영 활성화

- 2017년 9월부터 기존의 들녘경영체, 밭작물공동경영체, 법인체 등 중에서 [공동농업경영 활성화]를 통해 시설·장비와 컨설팅 지원 근거를 마련하였다.
    - 농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률(약칭: 농어업경영체법)
- 제6장의2 공동농업경영 활성화
1. 논농업 중심의 공동농업경영체 : 공동경영 면적이 50ha 이상,  
 참여 농업경영체 수는 25인 이상.
  2. 밭농업 중심의 공동농업경영체
    - 원예농산물(채소류) 및 식량작물 주산지 시·군·구 재배면적의 10% 이상
    - 참여 농업경영체 수는 25인 이상
- 2017년 9월부터 공동농업경영체 육성을 위한 요건 강화내용을 요약하면 아래 그림과 같다.

그림 91 공동농업경영체 육성을 위한 요건강화



## 5. 일본의 집락영농 공동경영사례<sup>21)</sup>

### 가. 일본의 [집락영농(마을영농)]의 개념

#### ○ 집락영농이란

- [집락]을 단위로 농업생산과정의 일부 또는 전부에 대한 공동화·통일화에 관한 합의하에 실시되는 영농을 의미한다.

#### ○ 집락(우리의 마을단위)의 범위

- 집락영농을 구성하는 농가의 범위가 하나의 농업집락(마을)을 기본적인 단위로 하고 있는 것.
- 예외로는 다른 집락에 속하는 소수의 농가가 구성 농가로 참여하고 있는 경우나, 복수의 집락을 하나의 단위로 구성하는 경우도 포함.

\* 우리의 들녘단위와 유사한 범위임.

- 또한 집락을 구성하는 모든 농가가 어떠한 형태로든 집락영농에 참여하고 있는 것을 원칙으로 하지만, 집락 내의 모든 농가 가운데 대체로 과반의 농가가 참가하고 있는 경우도 이에 포함한다.
- 또 대규모 집락의 경우로 집락 내에 "조(모임)"등 실질적으로 집락으로서 기능을 갖는 더 작은 단위가 있다면, 이를 집락영농의 단위로 한다.

#### ○ [농업생산과정의 일부 또는 전부에 대한 공동화·통일화에 관한 합의]의 의미

- 집락영농에 참여하는 농가가 집락영농 조직형태, 농지의 이용계획, 농업용기계의 이용계획, 임원 및 운영자 등의 선정, 재배방법 등을 집락으로서 통합하는 과정에서의 영농에 관하여 어떠한 형태로서든 합의를 하는 것을 의미
- 구체적으로는 다음사항 중 어느 하나에 해당하는 대응을 실시하는 것으로 함.

- ① 집락에서 농업용 기계를 공동 소유하고, 집락 전체가 성립된 영농계획 등을 토대로 집락영농에 참여하는 농가가 공동으로 이용하는 것.
- ② 집락에서 농업용 기계를 공동 소유하고 집락영농에 참여하는 농가에서 기간 작업의 위탁을 받은 운영자 조직 등이 이용하는 것.
- ③ 집락의 농지 전체를 하나의 농장으로 간주하고, 집락 내의 영농을 일괄 관리 운영하고 있는 것.
- ④ 인정농업자, 농업생산법인 등 지역의 의욕적인 담당자들에게 농지의 집적, 농작업의 위탁 등을 진행하면서, 집락 전체적으로 합의된 영농계획 등에 의해 집락단위로 토지를 이용하거나, 영농을 하고 있는 것.

21) 일본 농림수산성, 홈페이지, [일본 집락영농실태조사(2017.2)]에서 요약 정리한 것임.



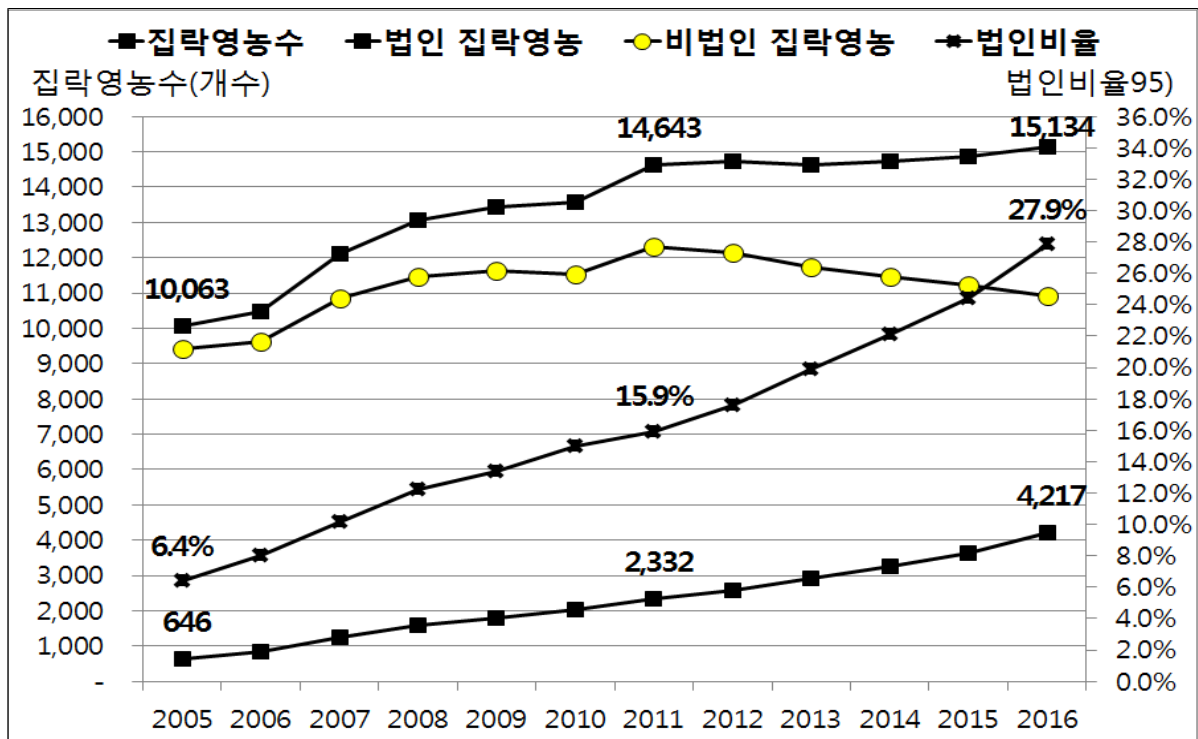
- ⑤ 집락영농에 참여하는 각 농가의 출역에 의해 공동으로(농업용기계를 이용한 농작업이외의) 농작업을 하고 있는 것.
- ⑥ 경작지의 단지화 등, 집락 내의 토지이용조정을 하고 있는 것.
- 아래에 해당하는 경우만을 하는 조직에 대해서는 집락영농조직에는 포함시키지 않기로 한다.
  - ① 농업용기계의 소유만을 공동으로 하는 경우
    - 농업용기계를 집락에서 공동소유만 하고, 그 이용에 대해서는 각 농가가 자작지의 경작 등을 위해 개별농가별로 빌려서 하는 경우
  - ② 재배협정, 용배수의 관리의 합의만을 하는 경우.
    - 집락 내의 품종의 통일 등의 재배협정, 집락으로서의 용배수의 합리적 이용을 위한 관리만 하는 경우.

**나. 집락영농의 현황(2016년 2월 현재)**

**(1) 집락영농수**

- 일본 집락영농에 대한 관심은 농업의 조직화가 활발하게 이루어진 1980년대 이후이며
  - 특히 2000년대 중반이후 급속하게 증가하여,
  - 2005년 10,063개소 → 2011년 14,643개소로 급증하였다.

그림 92 일본 집락영농수 변화추이



## 제7장 자금을 제고를 위한 지역단위 통합모델

- 2016년 2월 현재의 집락영농수는 1만 5,134개로 전년 대비 281개(1.9%)증가
  - 전국농업지역별로 보면, 동북(東北)이 3,434개로 가장 많았고, 큐슈(九州, 2,510), 호쿠리쿠(北陸 2,389) 순이다.
- 집락영농중 법인의 집락영농수
  - 법인의 집락영농수는 4,217개로 전년 대비 595개(16.4%)증가
  - 법인의 비중은 집락영농 전체수의 27.9%로 전년 대비 3.5%포인트 상승
  - \* 이를 전국농업지역별로 보면 호쿠리쿠(北陸)가 1,036개로 가장 많았고 이어 중국(中國807), 동북(709)의 순.
- 집락영농중 비법인의 집락영농수
  - 비법인의 집락영농수는 1만 917개으로 전년보다 314개 (2.8%) 감소
  - 전국 농업지역별로 보면, 동북이 2,725로 가장 많았고, 九州(큐슈 1,957) 近畿(킨키 1,669)의 순이다.

### (2) 집락영농의 구성현황

- 집락영농을 구성하는 농업집락수별 집락영농수
    - 1개의 농업집락에서 구성된 집락영농이 74.2%로 대부분임.
    - 2개 농업집락(10.2%), 3개 농업집락(5.0%), 4개 농업집락( 3.3%), 5개 이상 농업집락(7.3%)
  - 집락영농에 참여하는 농가수별 집락영농수
    - 집락영농에 참여하는 농가수별의 집락영농수 비율을 보면 10~19호로 구성되는 집락영농이 26.4%로 가장 높았고, 20~29호(19.7%), 30~49호(18.8%)순.
    - 1개 집락영농당 구성 농가수는 법인집락영농이 41.5호 비법인집락영농이 32.4호이다.
- 표 182 일본 집락영농의 구성농가수별로 본 집락영농수 비율(전국)

구분	구성 농가수	구성농가비율별 집락영농수 비율(%)				
		9호이하	10~19	20~29	30~49	50호이상
집락영농	529,064 (35.0호)	17.7	26.4	19.7	18.8	17.4
-법인	175,144 (41.5호)	17.5	21.0	17.7	20.4	23.3
-비법인	353,920 (32.4호)	17.8	28.5	20.4	18.1	15.1

( )는 1개 집락당 평균 구성농가수임.

## 다. 집락영농에 따른 농지집적과 공동활동 상황

### (1) 집락영농의 농지집적 현황

- 농지의 현황 집적면적(경영 경지면적+농작업 수탁면적)규모별로 집락영농수 비율
  - 10ha미만이 26.4%로 가장 높았고, 10~20ha(22.3%), 20~30ha(18.0%)순
- 또한 집락영농에 의한 농지 집적면적은 전체 49.4만ha로 전년 대비 0.1만 ha감소
  - 집락영농법인의 집적 면적은 16.6만ha로 전년 대비 2.4만ha가 증가하였다.

표 183 일본 집락영농의 농지의 집적면적규모별로 본 집락영농수 비율

구분	집적면적 (천ha)	농지의 집적면적 규모별 집락영농수 비율(%)					
		10ha미만	10~20	20~30	30~50	50~100	100ha이상
집락영농	494 (495)	26.4	22.3	18.0	17.8	11.0	4.5
-법인	166 (141)	11.0	22.3	23.3	23.4	15.2	4.8
-비법인	328 (353)	32.3	22.3	16.0	15.7	9.4	4.3

주 : ( )은 2015년 집적면적임.

### (2) 마을 영농의 활동 내용(복수 응답)

- 집락영농의 구체적인 활동내용별 집락영농수 비율
  - [기계의 공동 소유·공동 이용을 하는]이 79.6%로 가장 높았고, [농산물 등의 생산·판매를 실시한다] (75.5%), [경작지의 단지화 등, 마을 내의 토지 이용 조정을 실시한다] (57.1%)순
- 집락영농법인에서는 [농산물 등의 생산·판매를 실시한다] 가 98.7%로 가장 높았다.

표 184 집락영농의 활동내역별 집락영농수 비율(전국, 복수응답)

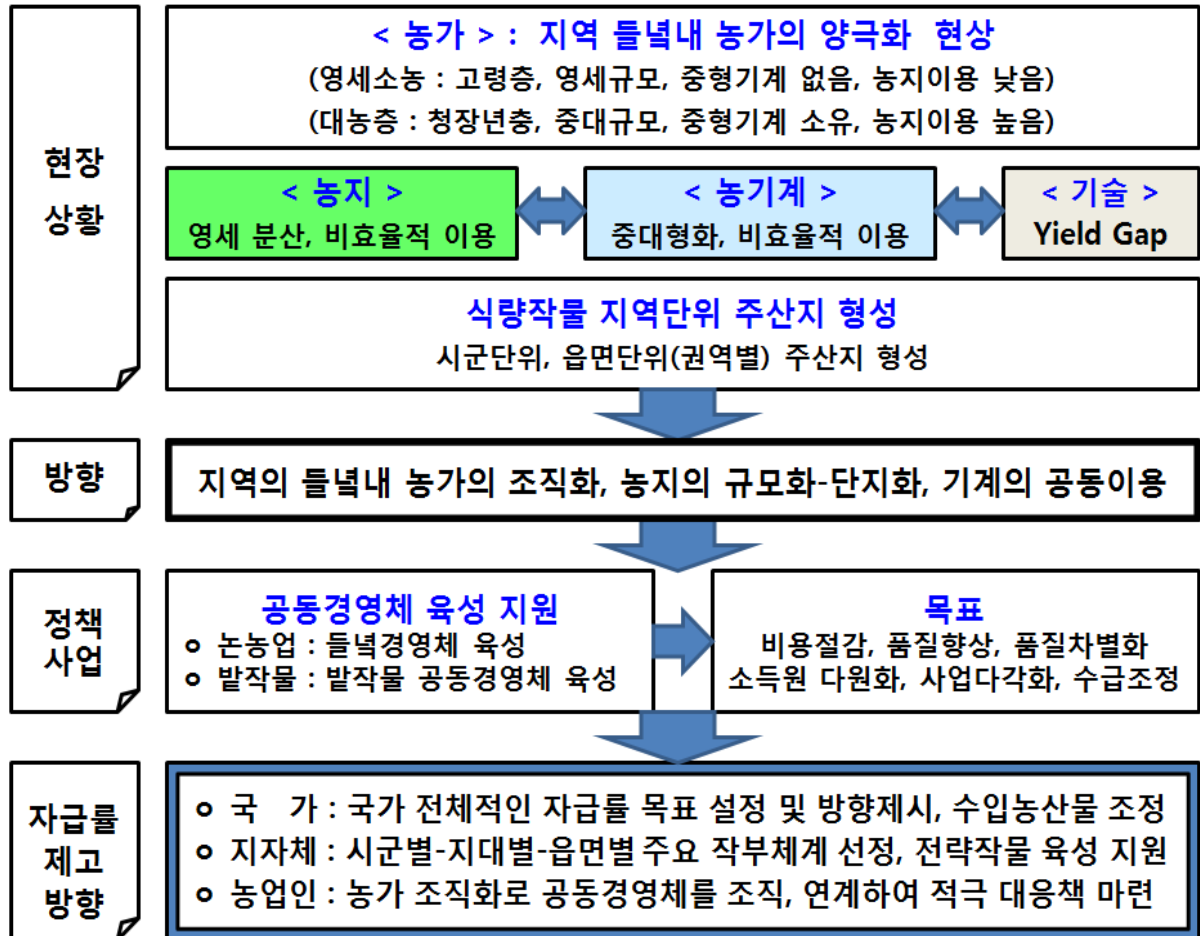
구분	전체	법인	비법인
○ 농산물 등 생산판매를 행함.	75.5%	98.7%	66.5%
○ 기계의 공동소유-이용을 행함.	79.6%	86.7%	76.8%
○ 방제-수확 등 농작업수탁을 행함.	47.9%	50.1%	47.0%
○ 농가의 출역으로 공동으로 농작업(농업기계를 이용한 농작업 이외)를 행함.	49.0%	60.6%	44.5%
○ 재배지의 단지화 등 집락내의 토지이용조정을 행함.	57.1%	72.1%	51.4%
○ 집락내 영농을 일괄관리-운영함.	27.7%	47.0%	20.3%

### 제3절 자급률 제고를 위한 지역단위 자급률제고 통합모델

#### 1. 지역단위 자급률 제고방향

- [농업·농촌 및 식품산업 기본법]에는 5년마다 농림축산식품부는 [농업·농촌 및 식품산업 발전계획]을 수립해야 하며, 농업·농촌 및 식품산업의 발전 목표와 정책의 기본방향, 2. 식량 및 주요 식품의 적정한 자급목표 및 그 추진계획을 추진해야 한다고 규정되어 있다.
  - 또한 시·도와 시·군에서도 [농업·농촌 및 식품산업 발전계획]수립도 적시하였다.
- 따라서 지자체에서도 지역단위를 중심으로
  - 지역의 들녘내 농가의 조직화, 농지의 규모화-단지화, 기계의 공동이용 등의 장려와
  - 지자체에서도 수익성이 낮은 식량작물을 중심으로 작부체계 선정, 전략작물 육성을 위한,
  - 농가의 조직화와 농지와 농기계의 효율적인 이용을 위한 지원책 마련이 필요하다.

그림 93 지역단위 곡물 자급률 제고 방향



## 2. 지역단위 곡물자급률 제고방안 시스템

### 가. 일본에 있어 지역농업의 위치

#### (1) 일본에 있어 지역단위 식료자급률 제시

- 일본의 경우 都·道·府·縣(우리의 시·도)별로 식료자급률을 공급열량기준 자급률과 생산액기준 자급률을 제시하고 있음
  - 공급열량기준 식료자급률은 (1인·1일당 각 都道府縣산 열량÷1인·1일당)으로 산출,
  - 생산액기준 식료자급률은 (각都道府縣산 식료생산액÷식료소비량)으로 산출하고 있음.
- 이와 같은 지역단위 식료자급률을 산출하기 위해서는 지역단위의 인구를 산출하고,
  - 생산량 등 계측기간은 연산 또는 회계연도로서 톤으로 계상하고 있다.

표 185 일본에 있어서 주요 도도부현별 자급률 변화추이

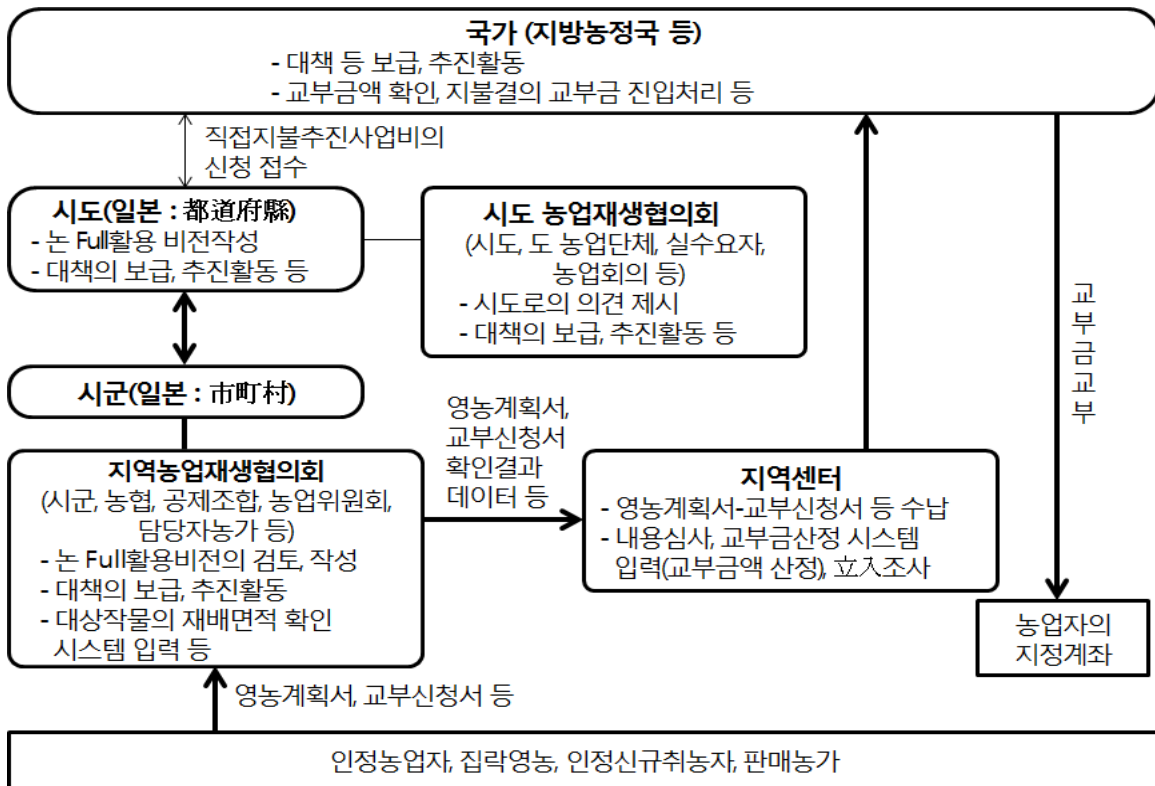
구분	열량기준 자급률(%)				생산액기준 자급률(%)			
	2000년	2005년	2010년	2015년P	2000년	2005년	2010년	2015년P
全 國	40	40	39	39	71	69	69	66
北海道	176	201	174	221	180	188	200	212
青森縣	117	116	120	124	200	218	232	233
秋田縣	157	164	172	196	144	140	132	125
山形縣	128	128	139	142	160	150	167	165
福島縣	79	82	90	77	113	113	117	85
群馬縣	34	34	30	33	94	92	99	102
埼玉縣	12	11	10	10	23	22	24	21
千葉縣	30	29	29	27	77	73	73	67
東京都	1	1	1	1	5	5	4	3
新潟縣	92	94	101	104	115	117	121	99
福井縣	64	63	67	68	67	61	57	52
長野縣	52	53	53	54	127	120	130	123
愛知縣	13	13	13	12	39	37	35	32
三重縣	43	42	44	42	86	72	69	64
京都府	13	12	13	13	23	23	23	22
大阪府	2	2	2	2	7	6	5	5
奈良縣	15	14	15	15	30	27	26	22
鳥取縣	62	59	64	63	122	116	123	119
島根縣	63	63	66	65	112	107	99	95
岡山縣	40	37	39	36	67	66	66	61
廣島縣	24	24	24	23	41	39	38	38
山口縣	34	33	34	32	64	54	50	42
愛媛縣	40	40	38	39	133	123	126	110
福岡縣	22	22	21	20	43	41	44	39
佐賀縣	98	96	95	92	149	153	153	149
熊本縣	61	58	61	58	154	152	155	153
大分縣	54	48	51	46	138	125	134	123
鹿兒島縣	80	83	90	82	211	225	244	258

자료 : 일본 농림수산업 홈페이지에서 정리

(2) 일본 쌀 생산조정(水田活用直接支拂交付金)에서 지역단위 역할 확대

- 일본에서는 1960년대말 쌀 과잉생산에 의해 쌀가격의 급속한 하락을 방지하기 위해 1971년부터 쌀 생산조정대책이 추진되기 시작하여 지금까지 다양한 명칭으로 추진되고 있다.
  - 1976년부터는 단순한 쌀 재배면적 감축의 생산조정에서 쌀 재배면적 감축과 동시에 식료자급률 제고를 목적으로 하고 있다
- 경영소득안정대책 및 수전활용 직접지불교부금 사업의 실시체계는 2014년까지는 중앙정부에서 지역단위로 쌀 생산량을 배부하였으나 2015년부터 아래그림과 같이 지역단위를 중심으로 하여 상향식 추진체계를 구축하고 있음.
  - 국가는 신청자에 직접교부금을 교부하는 틀이지만, 교부금의 신청수속·지불사무 등이 원활하게 진행되기 위해서 도도부현·시정촌 등 지역단계에서 설치되어 있는 농업재생협의회와 연계, 협력한 추진체계를 구축 실시하고 있음.

그림 94 일본 경영소득안정대책, 수전활용 직접지불교부금의 실시체계

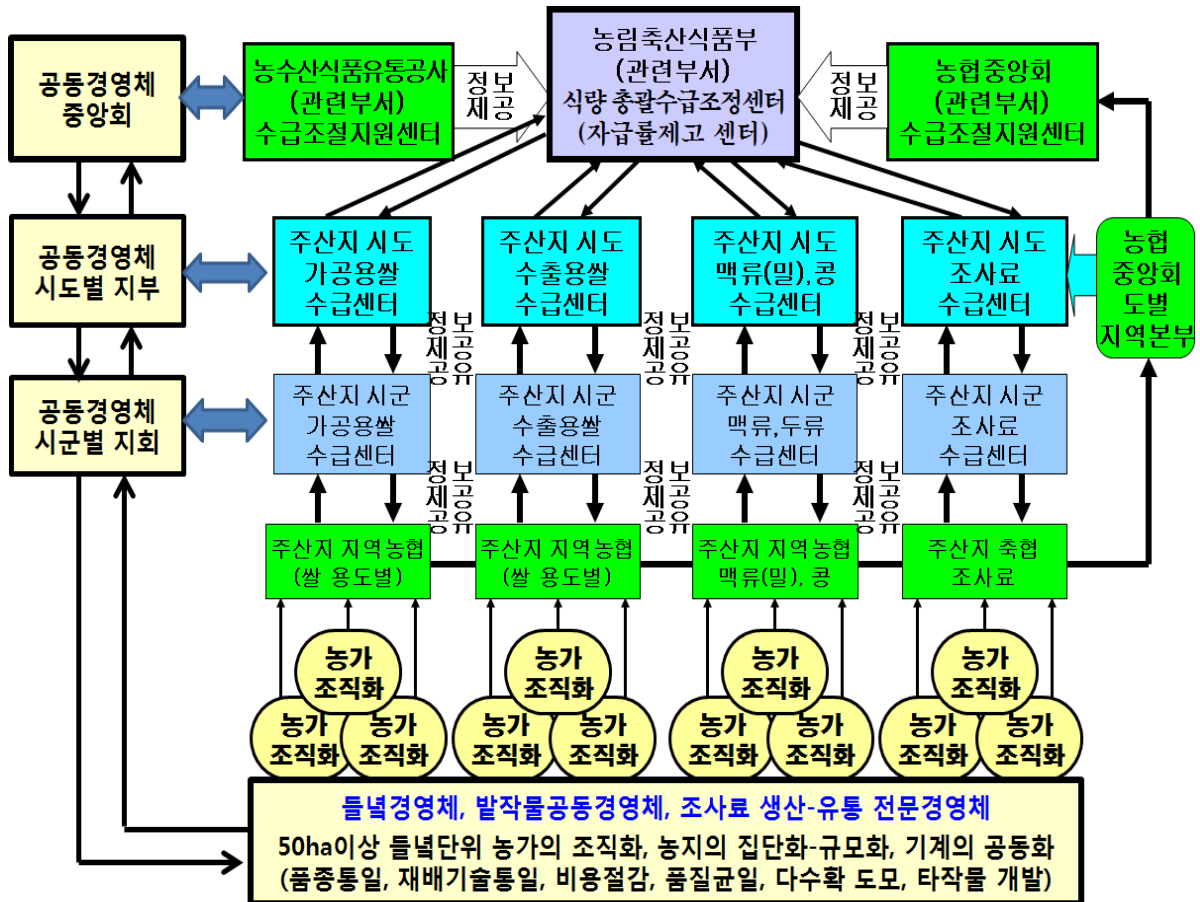


- 2018년부터는 국가의 생산조정배분을 폐지하고, 도도부현(우리의 시도단위)과, 시정촌(우리의 시군 단위)단위에서 지역농업비전(논 Full활용비전)에 의거하여 생산조정면적을 설정하여 국가에 통보하고, 국가는 지역의 생산조정상황에 따라 교부금을 지급하는 형태로 바뀔 예정이다.
  - 단 국가는 쌀 등 관련된 매우 구체적인 정보를 제시할 계획임.

나. 지역단위 자급률 제고방안 흐름

- 전국→ 시도→ 시군→ 읍면단위(지대권역별)→ 들녘단위→ 농가단위 흐름을 중심으로 자급률 제고방안을 정리하면 아래 그림과 같다.
- 마을단위 들녘단위 농업인
  - 품목별 공동경영체(들녘경영체 혹은 발작물공동경영체)를 조직하여 품목별 생산부분에서 품질향상, 비용절감, 수급조절 등을 계획수립하고 생산
- 시군단위 행정과 공동경영체 시군지회
  - 들녘단위에서 생산된 곡물의 수급을 조정하여 시도와 연계
  - 들녘단위 공동경영체의 상호 연계를 위해 노력
- 시도단위 행정과 공동경영체 시군지부
  - 시군단위 공동경영체 지회와 연계하여 곡물의 수급을 조정하여 중앙과 연계
  - 시군 공동경영체 지회간의 상호 연계를 위해 노력

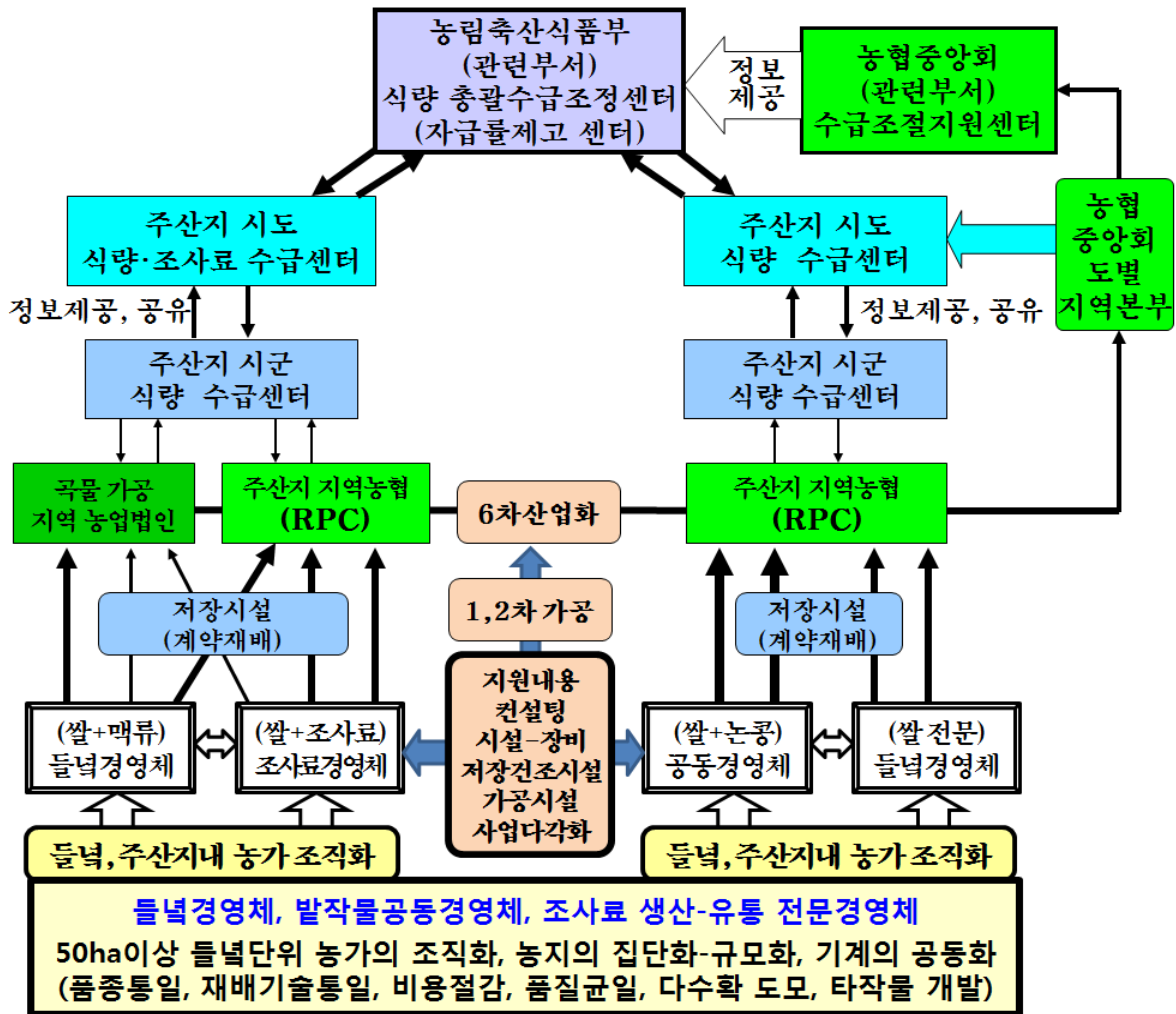
그림 95 지역단위 자급률 제고방안을 위한 주체별 흐름도



**다. 지역단위 자급률 제고를 위한 지원시스템**

- 들녘단위, 주산지 읍면단위를 중심으로
  - 들녘경영체, 발작물공동경영체, 조사료 생산-유통 전문경영체 육성
  - 50ha이상 들녘단위 농가의 조직화, 농지의 집단화-규모화, 기계의 공동화를 도모
  - 품종통일, 재배기술통일, 비용절감, 품질균일, 다수확 도모, 타작물 개발에 중심
- 이상의 공동경영체가 활성화되어 자급률 제고의 중심축이 되기 위해서는
  - 조직화를 위한 컨설팅 지원
  - 곡물 생산을 위한 시설·장비, 공동농기계 지원
  - 사업다각화, 6차산업화를 위한 가공시설 지원 등이 필요
- 논에서의 들녘경영체, 식량작물 주산지에서의 발작물공동경영체, 축산과 연계한 조사료 생산-유통 전문경영체는 곡물 자급률 향상을 위해 적극 노력

그림 96 지역단위 자급률 제고를 위한 지원시스템





### 3. 성과확산을 위한 중점대상과 곡물자급률 제고 전문단지 육성

#### 가. 성과확산을 위한 중점대상과 관련정책 요약

- 쌀, 밀, 콩, 조사료, 가공제품 소비촉진 등의 각 실증과제에서 연구성과내용을 지속적으로 확산 추진하기 위해서는 성과확산 중점대상이 필요하다
  - 쌀 재배부분(직파, 시비 및 노동력)에서의 성과내용을 확산하기 위해서는 규모화·단지화·집단화를 이루어져야하기 때문에 성과확산의 중점대상은 들녘경영체와 쌀전업농을 중심으로 추진할 필요가 있다.
  - 밀의 안정생산과 콩의 일관기계화 체계 구축을 위해서는 밀과 콩 역시 규모화·단지화가 필요하기 때문에 성과확산의 중심축은 들녘경영체와 발작물공동경영체이 되어야 한다.
  - 중부지역 조사료 생산 및 건초 생산 확산을 위해서도 단지화·집단화가 필요하기 때문에 성과확산을 위해서는 조사료생산-유통전문경영체와 들녘경영체 등이 중심이 되어 추진될 필요가 있다.
  - 가공용쌀 생산 및 가공제품 소비촉진을 위해서는 조직화, 규모화, 단지화가 필요하기 때문에 들녘경영체, RPC, 가공쌀 제조업체 등에서 중심으로 추진할 필요가 있다.

그림 97 실증과제별 주요 연구성과내용과 성과확산 중점대상 및 관련정책



## 제7장 자급률 제고를 위한 지역단위 통합모델

- 이상과 같은 각 실증과제별 성과확산을 위한 중점대상은 과거로부터 농림축산식품부에서 다양한 사업으로 육성되어 왔다.
  - 쌀전업농의 경우는 1990년대부터 쌀산업의 담당자로서 육성하기 위해 쌀전업농 육성사업과 영농규모화사업과 연계하여 현재 6만여명의 쌀전업농이 육성되어 영농규모화사업(현 농지은행사업의 일부분)을 통해 규모확대에 크게 기여하고 있다.
  - 들녘경영체의 경우는 2009년부터 [들녘경영체 육성사업]으로 들녘단위를 중심으로 쌀산업의 비용절감과 품질향상, 이모작 확대, 사업다각화를 위해 육성되기 시작하여 현재 320여개의 들녘경영체가 육성되었다.
  - 발작물공동경영체는 2016년부터 [발작물공동경영체육성지원사업]으로 발작물별로 주산지를 중심으로 조직화·규모화된 공동경영체를 육성하여 시장교섭력확보와 지역단위의 자율적 수급조절에 기여하기 위해 추진하고 있다. 2017년 현재 32개 공동경영체를 육성하였다.
  - 조사료생산·유통전문경영체는 조사료 생산기반 확충을 위해 2000년대 중반이후 육성되어 현재 약 1800여개 조사료 생산·유통전문경영체가 육성되었다.
- 따라서 이상의 들녘경영체육성사업, 발작물공동경영체육성지원사업, 조사료생산·유통전문경영체 육성사업은 곡물·조사료 자급률 증대를 위해 지속적으로 확대 육성되어야 한다.
  - 또한 이들 육성사업의 중심을 곡물·조사료 자급률 증대를 위한 사업내용을 발굴하여 지원해야 한다.

### 나. 곡물자급률 제고 전문단지 육성

- 쌀 이외의 곡물의 곡물자급률과 식량자급률의 지속적인 하락으로 국민에게 안정적인 곡물 공급이 가장 큰 제약요인이 되고 있다.

#### (1) 논벼 대체 곡물·사료작물 재배에 의한 곡물자급률 제고 전문단지 육성 필요

- 2018과 2019년 한시적으로 강력한 쌀 생산조정이 추진될 예정으로 있는데,
  - 논벼 재배면적 감축에 의한 쌀산업의 안정화를 도모하는 것이 중요하지만,
  - 타작물 재배를 통해 곡물자급률 제고의 계기를 마련하는 것이 매우 중요하다.
- 따라서 쌀 생산조정에서 가장 중요한 것은 논벼 대체작물의 안정적인 생산과 수확후관리가 중요하다.
  - 논벼 대체작물의 경우, 벼 재배와 대비하여 생산과정에서 안정생산이 매우 어렵다. 배수 등의 생산기반의 미비, 기계화체계가 미비한 실정이다.
  - 논벼 대체작물의 경우 규모화가 이루어지지 않아 수확후 시설장비가 매우 부족한 실

정이다.

- 또한 개별적인 논벼 대체 작물재배시 생산성·수익성 저하 우려 및 판매처 확보 어려움이 예상된다.
- 따라서 논벼 대체 곡물재배 확대를 위해 곡물자급률 제고 전문단지를 육성하여 규모화·단지화를 통하여 생산과정과 수확후 관리과정에서 필요한 시설장비의 지원이 매우 중요하다.

## (2) 곡물자급률 제고 전문단지 육성방안

- 곡물자급률 제고 전문단지 육성을 위해서는 다음 2가지 방안이 있다.
  - 첫째, 신규로 [곡물자급률제고 전문단지 육성사업(가칭)]을 만들어 곡물의 안정생산을 위한 시설장비를 지원하는 방안
  - 둘째, 기존의 들녘경영체 육성사업과 밭작물공동경영체육성지원사업에서 사업내용을 자급률 향상을 위해 필요한 시설장비 지원체계를 구축하는 방안이 있다.
- 곡물자급률 제고 전문단지 면적 기준
  - 20ha 이상 집단화·단지화된 지역으로 하고, 면적은 품목별 차별화하는 방안이 필요하다.
  - 단지의 규모를 20ha 이상으로 한 이유는 관련 생산기계와 시설장비의 효율적인 이용을 위한 면적기준이다.
- 곡물자급률 제고 전문단지 지원 품목 기준
  - 논벼 대체작물은 두류(콩, 팥 등), 사료작물(옥수수, 수단그라스 등), 잡곡으로 한다.
  - 이모작 작물은 맥류(밀, 보리쌀), 사료작물(IRG, 총채보리 등)
- 육성 전문단지수
  - 전국 1,000개소의 단지 육성이 필요하다
  - 쌀 생산조정면적을 50,000ha를 고려시 평균 면적 50ha를 산정시 1천개소 육성 필요
- 단지당 지원액
  - 단지면적별 지원으로 하여 기준 20ha당 2억원 수준으로 결정하는 것이 바람직.
- 지원내역은 생산기반과 생산부문, 수확후관리 부문으로 나누어 지원하는 것이 바람직
  - 생산기반 정비 지원 : 논의 배수로 정비사업(농어촌공사에서 담당)
  - 생산부문 지원 : 종자의 안정공급기반 마련,
    - \* 파종 및 수확기 및 기타기계 지원(작물별 파종 및 수확기 지원체계 구축)
  - 수확후 관리기반 지원
    - \* 품목별 건조, 정선, 선별기 등 수확후 관리 시설장비 지원
  - 논벼 대체작물의 안정적인 판매처 확보와 소비촉진방안 마련

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

### 제1절 일본 식료자급률 제고를 위한 정책변화 및 시사점<sup>22)</sup>

#### 1. 식료자급률 향상과 경영소득안정대책

##### 가. 일본 식료자급률과 쌀 생산조정대책의 변화

- 일본에서 쌀에 대한 주요 관리법은 50년 이상 지속된 식관법(식량관리법)과 1995년 개정된 식량법임.
- 이들 식량법은 쌀 생산조정에 밀접한 관련을 맺고 있는데 쌀 생산조정에 관련된 주요 내용을 정리한 것이 아래 그림과 같음.

그림 98 일본의 과거 식관법과 식량법에서 쌀 생산조정의 위치

구분		식관법 (1942.7~1995.10)	식량법 (1995.11~2004.3)	개량 식량법 (2004.4~)	
법 제 도	국가의 역할	국가에 의한 쌀의 식량관리 (정부로 매도 의무)	1995년 GATT UR 국가의 역할은 비축운영에 한정		
	유통 시스템	식량관리제도 (엄격한 유통규제) (1969년 자주유통미 도입)	1995년 농업합의 등을 계기 계획유통제도 (느슨한 유통규제)	법개정	계획유통제도의 폐지
쌀 생산조정의 기본방침 등		정부미 재고량의 급증, 과잉쌀의 처리에 관한 거액의 재정부담 발생 (1969년 생산조정 시행적 실시) (1970년 생산조정 긴급조치로 실시) (1971년 생산조정 본격실시)	쌀의 수급균형을 도모하기 위해 생산조정의 원활한 추진 (국가가 생산, 출하 및 유통에 관한 계획을 책정)	2014년 쌀정책 개혁 대강에 의한 개혁 개시	미곡의 수급균형을 도모하기 위해 생산조정의 원활한 추진 (생산자의 자주적인 노력을 지원)  2007년 [쌀정책개혁 대강에 의한 개혁의 제2단계

주 : 식관법(食管法)이란 [식량관리법]의 약칭으로 1942년에 제정되어, 1995년에 폐지된 것으로 주로 식량(주로 쌀)의 수급과 가격의 안정에 관한 법이며, 食糧法은 [주요 식량의 수급 및 가격에 관한 법률(主要食糧の需給及び價格の安定に關する法律)의 약자]로 1995년에 시행되어 2004년에 개정됨

자료 : 일본 會計検査院, [米の生産調整對策の實施狀況等について], 2016.7, p.2

22) 본 자료는 2016년 8월 29일~9월1일까지 일본 농림수산성, 농림수산정책연구소, 중앙농업연구센터 방문을 통해 얻은 자료를 주요 곡물·조사료 자급률 제고 사업단, [일본 식료자급률과 관련대책의 변화와 시사점], 2017.7에서 정리하여 발간하였다. 이 자료를 중심으로 요약하였다.

**(1) 일본 쌀 생산조정정책의 변화과정<sup>23)</sup>****(가) 1971~2009년 생산조정정책 개요**

- 1960년대 후반이후 쌀 과잉생산으로 쌀 생산을 억제하기 위해 1969년부터 시작된 쌀 생산조정은 많은 단계를 걸쳐 수정·보완되어 왔음.
  - 1971년부터 쌀 생산조정이 시작되어 2009년까지 추진되었고, 2010년 민주당연합정부가 추진한 [쌀 호별 소득보상제도모텔대책], 2011~'12년 [농업자호별 소득보상제도], 이후 자민당 정권이 다시 들어서면서 [경영소득안정대책]으로 전환하였음.
- 쌀 생산조정은 쌀 가격의 안정과 쌀 수급의 균형을 도모함과 동시에 생산을 억제한 쌀 대신에 타작물(맥류, 콩, 사료작물 등)으로 轉作하는 것을 일반적으로 지칭하고 있음.
  - 1969~'70년에 수도작 전환 장려금 지급을 시작으로
    - ① 1971~'75년 : 도작전환대책(稻作轉換對策)으로 본격적으로 시작되었음.
      - 논의 휴경과 전작의 2가지의 유형으로 시작하였음.
    - ② 1976~'77년 : 논총합이용대책(水田總合利用對策)
      - 쌀 수요에 맞는 계획적인 생산과 동시에 생산력이 높은 쌀 이외의 작물의 진흥을 위한 轉作의 정착화 도모를 목적으로 추진하였음.
    - ③ 1978~'86년 : 논이용재편대책(水田利用再編對策) : 1기, 2기, 3기로 구분
      - 논 이용의 재편을 추진함으로써 전작(轉作)의 정착을 목표로 하고, **식료자급률 향상의 주력**이 되는 맥류, 콩, 조사료를 특정작물로 부여하고 보조금을 증액하고 농업자간의 협동에 의한 단지화 전작도 추진하였음.
    - ④ 1987~'92년 : 논농업확립대책(水田農業確立對策) : 전기, 후기로 구분
      - 지역의 농업자, 농업자단체가 행정과 일체되어 논농업의 생산성 향상 목표와 더불어 轉作에 의한 수요개발쌀의 생산, 타용도이용쌀도 조정대상으로 하였음.
    - ⑤ 1993~'95년 : 논영농활성화대책(水田農業活性化對策)
      - UR이후 [식량관리법]을 폐지하고 [식량법]으로 전환하여 생산조정을 [미곡의 수급균형을 도모하기 위한 수단]으로 위치를 부여하고 있음.
    - ⑥ 1996~'97년 : 신생산조정추진대책(新生産調整推進對策)
      - 토모보상(함께보상) 실시
    - ⑦ 1998~'99년 : 긴급생산조정추진대책(緊急生産調整推進對策)
    - ⑧ 2000~'03년 : 논농업경영확립대책(水田農業經營確立對策)
      - 식료·농업·농촌기본법에 입각하여 자급률이 낮은 맥류, 콩, 사료작물 등의 토지이용형작물을 본격적으로 本作化(이모작이 아닌 일모작 즉 논에 쌀을 심는 것과 같은 것)하여 논을 이용한 안정된 경영을 목표로 하였음.

23) 中渡明弘, [米の生産調整政策の経緯と動向], レファレンス2010.10月號에서 요약정리한 것임.

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

### ⑨ 2004~'09년 : 논농업구조개혁대책(水田農業構造改革對策)

→ 행정주체의 생산조정시스템에서 농업자·농업자단체에 의해 주체적으로 생산조정하는 시스템으로 전환, 재배면적에 의한 배분에서 생산수량에 의한 배분으로 전환하고, 지역의 농업사정에 따라 작성한 [논농업 비전]에 기초하여 생산조정을 실시하였음.

### (나) 2010~2012년 농업자호별소득보상제도

○ 2009년 일본에서 54년만에 자민당에서 민주당으로 정권이 교체되었으며, 민주당정권에서는 생산조정을 폐지함.

- 2010년 : 호별소득보상제도에 관한 모델대책(戶別所得補償制度に關するモデル對策)

→ 자급률 향상을 위한 전략작물로의 직접조성과 자급률 향상의 환경정비를 도모하기 위한 논 농업경영의 조성을 목적으로 하여 대책을 실시하고 2011년부터 본격적으로 실시 계획하였음.

#### ① 논이활용자급률향상사업(水田李活用自給力向上事業)

→ 자급률 향상을 목적으로 논을 효율적으로 활용하여 맥류, 콩, 쌀가루용쌀, 사료용쌀 등의 전략작물의 생산을 행하는 판매농가에 대하여 주식용쌀과 유사한 소득을 확보할 수 있는 수준을 직접지불로 교부하는 것으로 하고 있음.

#### ② 쌀호별소득보상모델사업(米戶別所得補償モデル事業)

→ 의욕있는 농가가 논 농업을 계승할 수 있는 환경을 만드는 것을 목적으로 상시적으로 생산에 필요한 비용이 판매가격을 상회하는 쌀에 대해 소득보상을 직접지불로 실시하는 것임,

- 2011~'12년 : 농업자호별소득보상제도(農業者戶別所得補償制度)

→ 판매가격이 생산비를 상시적으로 하회하고 있는 작물을 대상으로 그 차액을 교부함으로써 농업경영의 안정과 국내생산력의 확보를 도모함과 동시에 전략작물로 재배전환을 촉진하여 식료자급률의 향상과 농업의 다면적기능의 유지를 목표로 하고 있음.

→ 이를 위해 아래와 같은 5가지 사업을 추진하였음.

① 밭작물 소득보상교부금(畑作物の所得補償交付金, 신규사업)

② 논활용소득보상교부금(水田活用の所得補償交付金)

③ 쌀 소득보상교부금(米の所得補償交付金)

④ 미가변동보전교부금(米價變動補填交付金)

⑤ 가산조치(可算措置, 품질가산, 규모확대가산, 재생이용가산, 녹비윤작가산, 집락영농의 법인화에 대한 지원 등)

- 2011~'12년 : 논농업밭작물경영소득안정대책(水田・畑作經營所得安定對策)

→ 수입감소영향완화대책(收入減少影響緩和對策, 판매수입에 대한 보전)

→ 지역농업을 지키는 의욕있는 경영체의 경영의 안정화에 의해 쌀, 맥류, 콩 등 토지이용형농업의 체질을 강화하고 식료의 안정공급을 도모하기 위해 실시하였음.

(다) 최근까지의 생산조정대책의 실시방법의 변천과정

- 생산조정대책의 배분 등 대상과 실시방법은 아래 표와 같이 3단계로 구분할 수 있음.
  - 1단계(1969~'86년), 2단계(1987~2003년), 3단계(2004년~'14년)
- 쌀 생산조정에서의 배분 등 대상은 연도에 따라 다르지만 생산량, 면적 등을 목표로 하고 있음.
- 생산조정에서 생산량, 면적 목표 배분은 2007년까지는 농림수산성→ 도도부현→ 시정촌→ 농가로 배분하였음.
  - 2007년 이후에는 행정은 다양한 정보를 제공하고 인정방침작성자가 농업인에게 배분하는 형태로 바뀜.

그림 99 일본 생산조정대책의 실시방법의 변천과정

구분	식관법 시행기			식량법 시행기			개정 식량법 시행기			
	1969~'75	1976~'86	1987~'95	1996'97	1998~'00	2001~'03	2004~'06	2007	2008~'09	2010~
생산 조정 대책의 실시 방법	배분 등 대상	삭감 수량 목표	삭감 면적 목표	삭감 목적 목표 (가이드라인)	삭감 면적 목표	쌀 생산수량 및 재배면적(가이드라인) 및 삭감면적 목표	생산 수량 목표	수요량 정보	수요량 정보 및 수요량 면적 환산치	생산수량 목표 및 생산수량 목표면적 환산치
	실시 체제	국가 ↓ 배분 도도부현 (시도) ↓ 배분 시정촌 (시군) ↓ 배분 농업자	국가 (전국농업협동조합중앙회) ↓ 배분 도도부현 (도도부현농업협동조합중앙회) ↓ 배분 시정촌 (농업협동조합) ↓ 배분 농업자			국가 ↓ 정보제공 도도부현 ↓ 정보제공 시정촌 ↓ 정보제공 지역협의회 ↓ 정보제공 인정방침 작성자 ↓ 배분 농업자				

자료 : 일본 會計検査院, [米の生産調整対策の實施狀況等について], 2016.7, p.10

제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

(라) 일본 쌀 생산조정정책에 의한 주요 데이터 변화

표 186 일본 쌀 생산조정정책 주요 데이터

대 책	년도	생산조정 목표면적 (천ha)	생산조정 실제면적 (천ha)	생산 조정 비율(%)		보조금 등 (억엔)	현미 가격 (60kg)	쌀 생산량 (천톤)	
벼농사 전환 대책	1971	(230만톤)	(226만톤)	16.7		1,696	8,462	10,887	
	1972	(215만톤)	(233만톤)	17.7		1,719	8,880	11,889	
	1973	(205만톤)	(230만톤)	17.7		1,758	10,218	12,144	
	1974	(118만톤)	(116만톤)	10.3		1,150	13,491	12,292	
	1975	(90만톤)	(100만톤)	8.7		868	15,440	13,165	
논 종합 이용 대책	1976	215	194	90.2	6.5	842	16,432	11,772	
	1977	215	212	98.6	7.1	966	17,086	13,095	
논 이용 재편 대책	1978	391	438	112.0	14.7	1,966	17,176	12,589	
	1979	391	472	120.7	15.9	2,248	17,176	11,958	
	1980	535	585	109.3	19.8	2,996	17,536	9,751	
	1981	631	668	105.9	22.7	3,388	17,603	10,259	
	1982	631	672	106.4	22.9	3,459	17,797	10,270	
	1983	600	639	106.5	22.0	3,369	18,112	10,366	
	1984	600	620	103.3	21.1	2,569	18,505	11,878	
	1985	574	594	103.5	20.2	2,237	18,505	11,662	
	1986	600	618	103.0	21.2	2,174	18,505	11,647	
	논 농업 확립 대책	1987	770	791	102.7	26.9	1,675	17,404	10,627
		1988	770	794	103.1	27.3	1,711	16,615	9,935
1989		770	795	103.2	27.5	1,711	16,615	10,347	
1990		827	849	102.7	29.0	1,511	16,372	10,499	
1991		826	852	103.1	29.4	1,511	16,266	9,604	
1992		698	751	107.6	26.3	1,214	16,266	10,573	
논 영농 활성화대책	1993	673	713	105.9	25.0	927	16,266	7,834	
	1994	579	588	101.6	21.0	757	16,266	11,981	
	1995	660	663	100.5	24.6	807	16,266	10,748	
신 생산조정 추진대책	1996	570	673	118.1	25.8	931	16,266	10,344	
	1997	671	685	102.1	26.0	940	16,092	10,025	
긴급 생산조정 추진대책	1998	960	955	99.5	34.7	1,169	15,741	8,960	
	1999	960	960	100.0	34.9	1,167	15,550	9,175	
논농업 경영 확립대책	2000	960	969	100.9	35.3	1,288	15,162	9,490	
	2001	968	973	100.5	36.3	1,482	14,771	9,057	
	2002	968	978	101.0	36.7	1,516	14,275	8,889	
	2003	1,018	1,022	100.4	38.0	1,686	13,748	7,792	
	논 농업 구조개혁 대책	2004	8,574	1,633			1,701	1,588	15,711
2005		8,510	1,614			1,706	1,684	15,128	
2006		8,331	1,574			1,688	1,657	14,826	
2007		8,284	1,566			1,673	1,524	14,185	
2008		8,147	1,542			1,627	1,963	15,159	
2009		8,150	1,543			1,624	2,189	14,693	
쌀호별소득보상 제도모델대책	2010	8,130	1,539			1,628	1,620	12,826	
농업자 호별 소득보상제도	2011	7,950	1,500			1,576	1,980	15,350	
	2012	7,930	1,500			1,581	1,929	16,455	
경영소득안정대책	2013	7,910	1,500			1,599	1,612	14,675	

자료 : 농림수산성 작물통계, 식료수급표, 식량통계년보, 미맥데이터북

\* 현미가격은 정부 매입가격

주) 2004년부터 생산조정 목표수량으로 변경

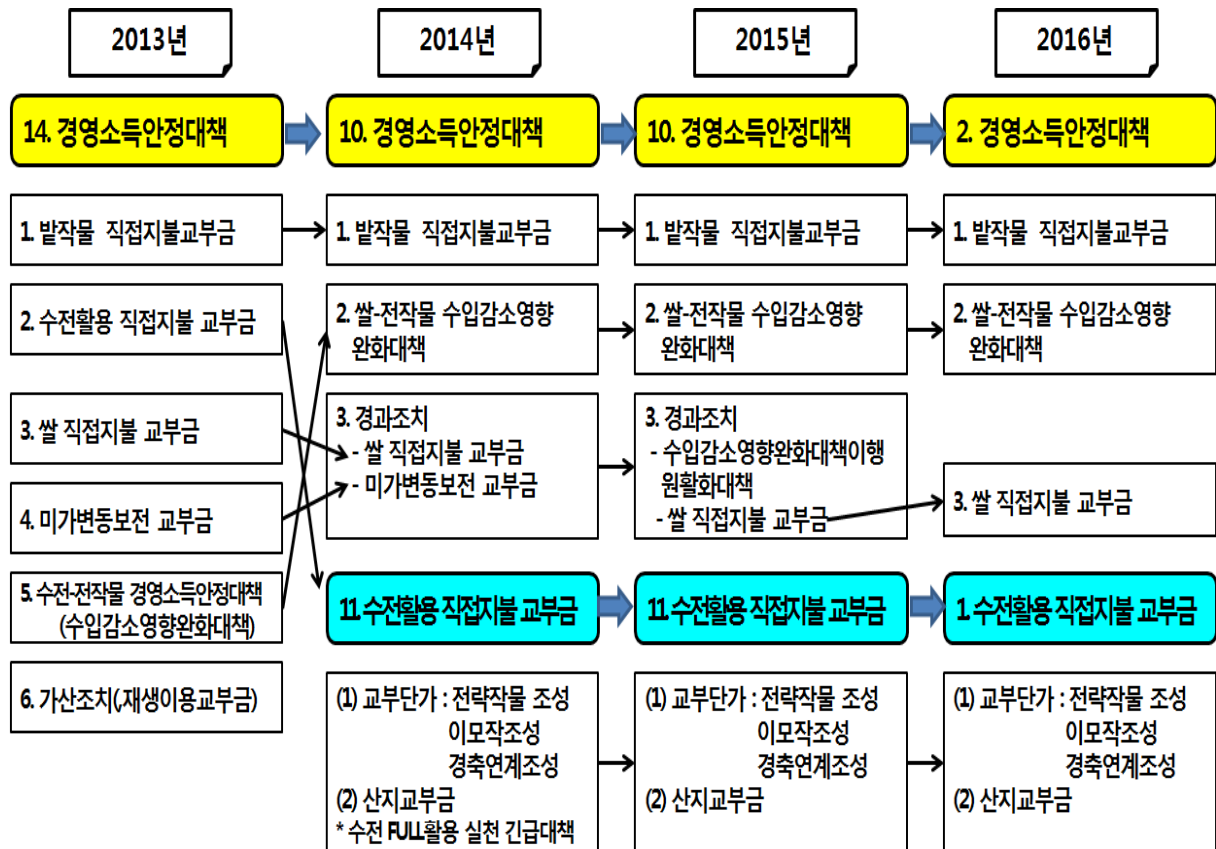


나. 2010년 이후의 경영소득안정대책 등 개요

(1) 2010년 이후 경영소득안정대책 등의 변화과정

- 2013년부터 자민당 정권의 재창출로 인해 민주당 정권에서 추진했던 [농업자호별소득 보상제도]를 토대로 쌀 생산조정대책으로서 [경영소득안정대책]과 [수전활용직접지불교부금] 등 2가지 형태로 추진하고 있음.
- 2013년 이후의 경영소득안정대책의 전체적인 변화는 아래 그림과 같음.
  - '13년에는 경영소득안정대책안에 수전활용직접지불교부금으로 넣어서 추진하였으나,
  - '14년부터는 현재까지 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금을 분리하여 추진하고 있음.
- 2016년 경영소득안정대책에는 발작물 직접지불교부금, 쌀-전작물 수입감소영향완화대책, 쌀직접지불교부금(2018년부터는 폐지)로 나누어 추진하고,
  - 수전활용직접지불교부금은 전략작물조성, 이모작조성, 경축연계조성, 산지교부금으로 구분하여 지원하고 있음.

그림 100 일본 경영소득안정대책의 변화과정



주 : 경영소득대책과 수전활용직접지불교부금의 번호는 일본 농림수산성의 예산상의 번호이다.

자료 : 일본 농림수산성 홈페이지, 통계자료에서 정리

(2) 식료자급률 향상과 일본 [2016년 경영소득안정대책] 요약<sup>24)</sup>

(가) 경영소득안정대책 개요

- 경영소득안정대책은 담당자농가의 경영안정에 도움이 되도록 제외국과의 생산조건의 격차에서 발생하는 불리를 보정하는 교부금(계타정책)과 농업자의 據出을 전제로 한 농업경영의 Safety Net(나라시대책, 평균대책)을 실시하고 있음.
  - 또한 식료자급률·자급력의 향상을 도모하기 위해 사료용쌀, 맥류, 콩 등 전략작물의 본격화를 진전시켜, 논의 효율적인 활용을 위해 [논 활용직접지불교부금]을 실시하고 있음.
- 쌀, 맥류, 콩 등에 대하여 [수요에 대응한 생산촉진]과 논농업 전체로서의 소득향상 등에 의해 농업경영의 안정을 도모하기 위해 경영소득안정대책 등에 대한 정확한 이해를 통하여 대책에 가입하여 신청하여야 함.
- 아래 표와 같이 대부분의 식량작물의 경우 [경영소득안정대책]과 [수전활용직접지불교부금]에 모두 포함되어 있어 각 품목별 수익성을 보장받고 있음.

표 187 일본 최근[경영소득안정대책]과 [수전활용직접지불교부금]에서 품목별 사업내용

구분	쌀	맥류				콩	기타				
		밀	맥주 보리	겉 보리	쌀 보리		사탕 무	전분 원료용 감자	메밀	유채	사료 작물
경영소득안정대책	발작물직접지불교부금(계타대책)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	쌀·전작물 수입 감소영향완화대책(나라시대책)	●	●	●	●	●	●	●			
	쌀 직접지불교부금	●									
수전활용 직접지불교부금	가공용쌀 미분용쌀 사료용쌀 사료용벼	●	●	●	●	●					●

자료 : 일본 농림수산업성 홈페이지, 통계자료에서 정리

(나) 경영소득안정대책 관련 사업 요약

- 경영소득안정대책 등 사업별 사업명칭, 대상자 대상작물 및 '16년 예산내용을 요약 정리한 것이 아래 표임.
- 경영소득안정대책에는 발작물직접지불교부금과 쌀·발작물收入감소영향완화대책, 쌀 직접지불교부금(우리의 고정직불금) 등으로 크게 3가지고 구분하고 있음.
  - 단 쌀 직접지불교부금은 2017년산까지 지불되며 2018년에 폐지 예정임.

24) 참고자료 : 日本 農林水産省, [2015年度 經營所得 安定對策等の 概要]

- 각 사업별 특징을 보면 다음과 같음.
  - 사업대상자는 각 사업의 특징에 맞게 설정하고 있다는 것임. 특히 공통적인 대상자는 인정농업자와 집락영농 등으로 국가가 일정조건과 계획을 수립한 농가를 인정한 인정농업자와 마을단위로 공동경영을 하는 집락영농 등 생산성이 높은 농가나 조직체에 지원한다는 것임.
  - 사업대상 작물은 대부분 식량작물로 식량의 자급률 향상을 위해 식량의 안정생산을 도모하여 농가의 소득을 보장해 주는 것임.
- 전체적인 예산은
  - 수전활용직접지불교부금이 3,078억엔으로 전체의 46.7%로 가장 많으며,
  - 다음이 발작물직접지불교부금이 1,948억엔으로 29.6%임.

표 188 일본 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금 등 사업별 사업명칭, 대상작물 및 16년 예산

사업명칭		대상자	대상작물	2016년 예산	비고
경영 소득 안정 대책	발작물 직접지불교부금 (개타대책)	인정농업자, 집락영농 인정신규취농자 규모요건 없음	밀, 겉보리, 맥주보리, 裸麥(쌀보리), 콩, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채	논, 밭 공통 1,948억円	
	쌀·발작물收入 감소영향 완화대책 (나라시대책)	인정농업자, 집락영농 인정신규취농자 규모요건 없음	쌀, 맥류, 콩, 사탕무, 전분원료용감자	754억円	
	쌀 직접지불 교부금	쌀 생산수량목표 에 따라 생산한 판매농가 혹은 집락영농	쌀	723억円	2018년 폐지
	경영소득안정대책 등 추진사업비		직접지불에 필요한 운영비	81억円	
수전활용직접지불교부금 - 전략작물조성 - 경축연대조성 - 산지교부금		판매목적으로 대 상작물을 생산하 는 판매농가, 집락영농	맥류, 콩, 사료작물 사료용벼, 가공용쌀, 사료용쌀, 米粉用쌀	3,078억円	
합계				6,584억円	

자료 : 일본 농림수산성 홈페이지, [經營所得安定對策等の概要], 2016.3에서 정리

- 사업별 대상작물별 교부금액은 다음 표에서 보는 바와 같이 품목별로 각각 다름.
  - 이와 같이 품목별로 지원액이 다른 것은 맥류와 콩 등 대부분의 작물의 10a당 소득이 마이너스이고, 쌀 생산이외 타 작물 재배로 인해 발생하는 손실을 10a당 쌀 소득과

**제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태**

유사한 소득(다음 표 참조)을 얻을 수 있도록 하기 위해서 임.

표 189 일본 사업별 대상작물별 교부금액 비교(2017년)

명칭		대상작물	교부금액/기분	비고
경영소득안정대책	밭작물 직접지불교부금 (게타대책)	밀	6,890円/60kg	
		겉보리	5,690円/50kg	
		맥주보리	5,460円/50kg	
		裸麥(쌀보리)	8,190円/60kg	
		콩	9,040円/60kg	
		사탕무	7,180円/톤	
		전분원료용감자	11,610円/톤	
		메밀	16,840円/45kg	
		유채	9,920円/60kg	
	산정기준 : 全算入생산비를 기준으로 算定한 [표준적인 생산비]와 [표준적인 판매가격]과의 차액분을 단위중량당 단가를 지불함			
	쌀·밭작물 收入減少 影響 완화대책 (나라시대책)	쌀, 맥류, 콩, 사탕무, 전분원료용감자	수입감소분의 90%까지	<b>한국 쌀 변동직불금과 유사</b> (단 쌀만의 변동직불금개념이 아 니고, 개별농가가 좌측 품목 전 체에서 수입액의 합계를 가지고 지불함)
	쌀 직접지불교부금		7,500円/10a	<b>한국 쌀고정직불금과 유사</b> 이전 : 15,000円/10a 2014년부터 7,500円/10a <b>2018년산부터 폐지</b>
수전활용직접지불교부금 (가) 교부단가	① 전략작물조성	맥류, 콩, 사료작물	35,000円/10a	
		사료용벼	80,000円/10a	
		가공용쌀	20,000円/10a	
		사료용쌀, 米粉用쌀	수량에 따라 지급 10a당 55,000~105,000 円 (평균 80,000円)	수량이 많을수록 많음. 최저 381kg 55,000円, 평균 531kg 80,000円, 최대 681kg 105,000円
② 이모작 조성	주식용쌀+전략작물 전략작물+전략작물	15,000円/10a		
③ 경축연대조성	사료용쌀 벼짚이용 논방목, 자원순환	13,000円/10a		
(나) 산지교부금	사료용쌀, 미분용쌀	12,000円/10a		다수확품종 추진
	가공용쌀	12,000円/10a		복수년 계약(3년간) 추진
	비축미	7,500円/10a		2017년산 정부비축미는 매입입 찰로 낙찰
	메밀, 유채	20,000円/10a		기간작으로 재배시
<b>② 이모작조성 작부패턴(예)</b>			10a당 교부금액	비고
주식용쌀 + 맥류			(쌀 직접지불) + 15,000円	
맥류 + 콩			35,000円 + 15,000円	
사료용쌀 + 맥류			55,000~105,000円 + 15,000円	
미분용쌀 + 사료용쌀			55,000~105,000円 + 15,000円	

자료 : 일본 농림수산성 홈페이지, [經營所得安定對策等の概要] 팜플렛, 2017.3에서 정리

- 아래 표는 논에서 생산조정의 경우 품목별 지원기준은 주식용쌀의 소득을 기준으로 하고 있으며, 각 품목별 경영소득안정대책 등에 의한 수익성을 정리한 것임.

표 190 일본 논에 있어서 맥류, 콩, 비주식용쌀 등의 소득(10a당 이미지)

구분	판매 수입 ①	경영소득안정대책 등 교부금			수입합계 ③=①+②	경영비 ④	소득 ③-④	노동시간 (시간/10a)	
		②	이중 밭작물	이중 논 활용					
주식용쌀	114	7.5	-	-	121.5	87	34.5	26	
밀	14	76	41	35	90	47	43	5	
콩	23	62	27	35	84	45	39	8	
사료용쌀	A	7	80	-	80	87	66	21	26
미분용쌀	B	9	117	-	117	126	78	48	27
메밀	11	49	29	20	60	25	35	4	
유채	17	48	28	20	64	34	30	7	

A : 10a당 수량이 표준수량 수치가 되는 경우

B : 다수성 전용 품종을 이용하여 10a당 수량이 표준수량+150kg/10a가 되는 경우

주1) 판매수입 : 밀, 콩, 메밀, 유채 및 주식용쌀의 판매수입은 2011년산부터 2014년산까지의 농산물생산비통계의 논에서 전계층 평균을 이용하여 산정하였으며, 사료용쌀 및 미분용쌀은 추진사례의 자료를 이용하여 산정하였음.

주2) 경영비와 노동시간 : 밀, 콩, 메밀, 유채 및 주식용쌀의 경영비와 노동시간은 2011년산부터 2014년산까지의 농산물생산비통계의 전국평균을 이용하여 산정하였음. 사료용쌀 및 미분용쌀의 경영비는 10a당 수량이 표준수량치와 동일한 경우에는 주식용쌀의 기계 활용을 위해 주식용쌀의 경영비에서 농구비 및 자동차비의 감가상각비를 공제한 것임.

주3) 본 자료는 2016년 말에 수정하여 2017년산부터 적용되는 것임.

### 다. 2016 경영소득안정대책 사업별 내용

- 경영소득안정대책의 정책배경과 과제로는 제외국과의 생산조건격차에서 생기는 불리한 조건이 있는 발작물은 비용이하의 부분에 대하여 보전이 필요함.
  - 또한 쌀과 발작물은 농산물가격하락이 담당자의 경영에 미치는 영향을 완화하여, 안정적인 농업경영이 이루어질 수 있도록 농업자 거출에 기초한 Safety Net가 필요함.
  - 경영소득안정대책의 주요 정책목표는 쌀, 맥류, 두류 등의 토지이용형농업의 경영체의 경영안정임.

### (1) 발작물 직접지불교부금(ゲタ、게타대책)

- 발작물 직접지불교부금이란 제외국과의 생산조건의 격차에 의한 불리한 일본농산물(맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채)의 생산, 판매를 행하는 농업자에 대해, [표준적인 생산비]와 [표준적인 판매가격]의 차액분에 상당하는 교부금을 직접 교부하는 사업임.
- 지불방법은 다음 2가지 중에서 농가가 선택할 수 있음.
  - 첫째, 생산량과 품질에 따라 교부하는 수량지불을 기본으로 하고,
  - 둘째, 영농을 계속하기 위해 필요한 최저한의 액수를 면적지불(영농계속지불)로서 당년산 재배면적에 따라 수량지불의 内金으로 선 지불함.
- 교부대상자는 인정농업자, 집락영농, 인정신규취농자에 한정함.
  - 이들 교부대상자의 품목별 규모요건은 없음.

#### (가) 수량지불

##### ① 교부대상 數量

- 맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채의 당년산 출하·판매수량으로 하되,
  - 단, 맥주용보리, 黒大豆, 종자용으로 생산되는 것은 제외하며, 사탕무와 전분원료용감자는 북해도에서 생산되는 것을 대상으로 함.

##### ② 평균교부단가(전국일률)

- 全算入생산비를 기초로 한 [표준적인 생산비]와 [표준적인 판매가격]과의 차액분을 단위 중량당 단가로 직접 교부함.
  - 면적지불(영농계속지불)을 받는 경영체는 그 교부액을 공제하여 지불하며, 실제 교부단가는 품질에 따라 증감함.
  - 이는 품질향상을 도모하기 위한 것임.

표 191 일본 발작물 직접지불교부금의 품목별 수량단가와 면적환산 단가(2017년)

대상작물	수량단가	대상작물	수량단가
밀	6,890円/60kg	콩	9,040円/60kg
겉보리	5,690円/50kg	사탕무	7,180円/톤
맥주보리	5,460円/50kg	전분원료용감자	11,610円/톤
裸麥(쌀보리)	8,190円/60kg	메밀	16,840円/45kg
		유채	9,920円/60kg

표 192 발작물 직접지불 교부금(2017년)

구분	2017	2016	2015	2014	2013
밀 (60kg당)	6,890円	6,320円	좌동	6,360円	좌동
맥주보리 (50kg당)	5,460円	5,130円	좌동	5,330円	좌동
겉보리 (50kg당)	5,690円	5,490円	좌동	5,510円	좌동
쌀보리 (60kg당)	8,190円	7,380円	좌동	7,620円	좌동
콩 (60kg당)	9,040円	11,660円	좌동	11,310円	좌동
사탕무 (톤당)	7,180円	7,260円	좌동	6,410円	좌동
전분원료용감자 (톤당)	11,610円	12,840円	좌동	11,600円	좌동
메밀 (45kg당)	16,840円	13,030円	좌동	15,200円	좌동
유채 (60kg당)	9,920円	9,640円	좌동	8,470円	좌동

## ③ 품질에 의한 교부단가

- 맥류, 콩 등의 발작물은 지역간, 농업자간 품질격차가 있기 때문에 수량기준에 의한 교부단가는 품질에 따라 설정하여 품질향상에 노력하고 있음.
  - 메밀은 '15년산부터 새로운 농산물검사규격이 적용되고, 규격품 이외는 교부대상에서 제외함.
- 주요 품목별 지급기준은 아래 표와 같음.

표 193 일본의 밀 품목별 지급기준 (단위 : 円/60kg)

품질구분 (등급/랭크)	1등				2등			
	A	B	C	D	A	B	C	D
빵·중화면용품	8,990円	8,490円	8,340円	8,280円	7,830円	7,330円	7,180円	7,120円
중	100.0%	94.4%	92.8%	92.1%	87.1%	81.5%	79.9%	79.2%
상기 이외	6,690円	6,190円	6,040円	5,980円	5,530円	5,030円	4,880円	4,820円
	100.0%	92.5%	90.3%	89.4%	82.7%	75.2%	72.9%	72.0%

주 1 : 등급은 피해립의 비율과 알의 고름으로 구분

주 2 : A~D랭크는 단백질함유량 등의 차이로 구분

제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

표 194 일본 맥주보리, 겉보리, 쌀보리의 품목별 지급기준 (円/단위수량)

품질구분 (등급/랭크)	1등				2등			
	A	B	C	D	A	B	C	D
맥주보리	5,520	5,100	4,980	4,930	4,660	4,240	4,110	4,060
(50kg기준)	100.0%	92.4%	90.2%	89.3%	84.4%	76.8%	74.5%	73.6%
겉보리	6,000	5,580	5,450	5,400	4,970	4,550	4,430	4,380
(50kg기준)	100.0%	93.0%	90.8%	90.0%	82.8%	75.8%	73.8%	73.0%
쌀보리	8,610	8,110	7,960	7,870	7,040	6,540	6,390	6,310
(60kg기준)	100.0%	94.2%	92.5%	91.4%	81.8%	76.0%	74.2%	73.3%

주 1 : 등급은 피해립의 비율과 알의 고름으로 구분

주 2 : A~D랭크는 백도, 단백질함유량 등의 차이로 구분

표 195 일본 콩 품질구분 지급기준 (단위 : 円/60kg)

품질구분(등급)	1등	2등	3등
보통 콩	9,940(100.0%)	9,250(93.1%)	8,570(86.2%)
특정가공용 콩	7,890(79.4%)		

주 1 : 등급은 피해립의 비율과 알의 고름으로 구분

주 2 : 특정가공용 콩은 두부, 油揚, 간장, 콩가루 등 제품의 단계에서 콩의 원형을 머물지 않은 용도로 사용하는 콩

표 196 일본 메밀 품질구분 지급기준 (단위 : 円/45kg)

품질구분(등급)	1등	2등
보통 콩	17,470(100.0%)	15,360(87.9%)

주 1 : 등급은 용적중의 차이와 피해립의 비율로 구분

표 197 일본 전분원료용감자 품질구분 지급기준 (단위 : 円/톤)

품질구분	<-----	19.5%	----->
(전분 함유율)	(+0.1% 마다)		(-0.1% 마다)
전분원료용감자	+64円	11.6100円	-64円

주 : 전분함유율 : 감자중량에 대한 전분 함유율



(나) 면적지불(영농계속지불)

① 교부대상면적

- 맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채, 당년산 재배면적으로 함.
- 2014년까지 전년도산의 생산면적에 대하여 교부하였지만, 2015년부터 당년산으로 변경하였음.

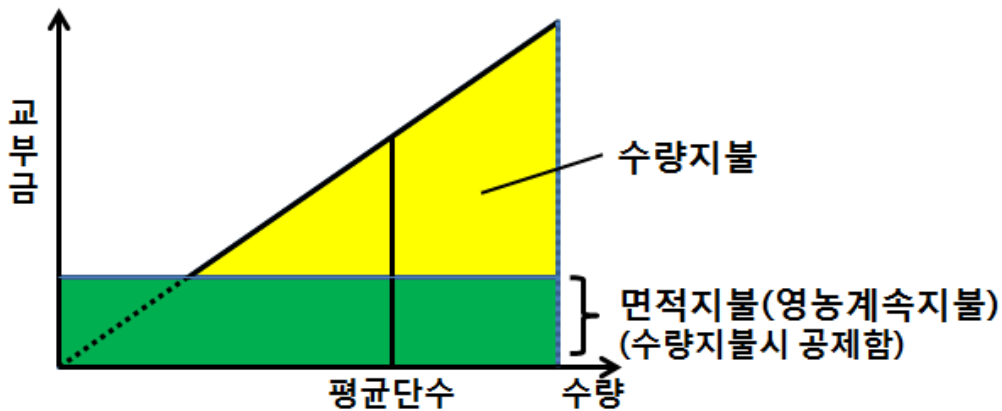
② 교부단가

- 농지를 농지로서 보전하고 영농을 계속하기 위해 필요최소한의 경비가 조달되는 수준으로 함.
- 2만円/10a( 단, 메밀은 1.3만円/10a)
- \* 면적지불(영농계속지불)을 받는 경영체는 당년산의 출하-판매수량의 확정후, 수량지불의 단가에 의해 산정한 교부금이 지불됨.

③ 교부대상자

- 대상작물의 당년산의 재배를 확인할 수 있고, 수량지불의 교부신청을 행한 농업자로 한정함.

그림 101 일본 수량지불과 면적지불(영농계속지불)과의 관계



< 주 >

- 면적지불의 교부금을 받는 농업자는 수량지불의 교부대상수량을, 면적지불 대상교부대상면적을 계산한 개인의 단수가 시정촌별로 설정한 기준단위의 1/2에 만족하지 않는 경우는 이 이유서를 제출하여야 함.
- 자연재해 등 합리적인 이유가 없는 경우는 교부완료의 면적지불 교부금을 환원해야 함.

(2) 쌀·발작물 수입감소영향완화대책(나라시 ナラシ대책)

- 쌀·발작물의 수입감소영향완화대책은 농가거출을 동반하는 경영에 착안한 Safety Net 이고, 쌀 및 발작물 농업수입전체의 감소에 의한 영향을 완화하기 위한 보험적제도임.

**제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태**

**(가) 교부대상자**

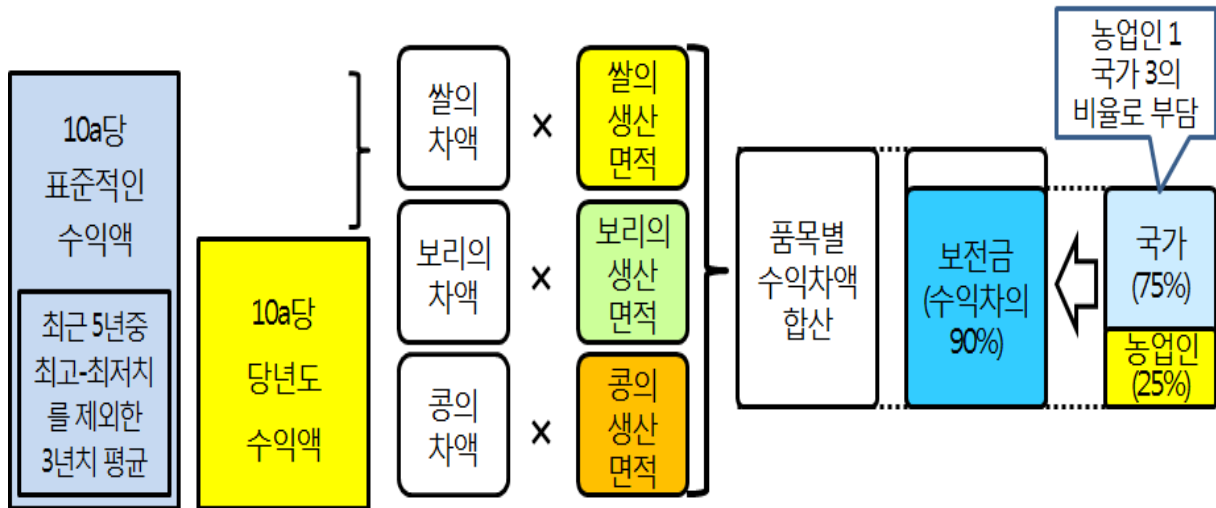
- 인정농업자, 집락영농, 인정신규취농자로 한정함.
- 단, 이들 대상자의 작물별 재배규모요건은 없음.

**(나) 대상농산물**

- 쌀, 맥류, 콩, 유채, 전분원료용감자
  - 맥주보리, 흑콩, 종자용으로 생산되는 것은 대상에서 제외하며, 사탕무 전분원료용감자는 북해도산만 해당함.

**(다) 대책의 추진틀**

- 농업자의 쌀, 맥류, 콩 등의 당년도산의 판매수입의 합계(당년도산 수입액)가 표준적인 수입액을 밑도는 경우에 그 차액의 90%를 보전함.
  - 보전액=(표준적인 수입액-당년도산 수익액) × 0.9
- 보전의 재원은 농업인과 국가가 1 : 3으로 부담함(농업인 25%, 국가 75%)
  - 이를 위해 농업인이 적립금의 거출이 필요하며, 보전후의 적립금 잔액은 다음연도산으로 이월하기 위해 중도 해지가 안됨.
- 시도별로 산정



**(라) 농업인 적립금 거출방법**

- 농업인의 제출 시기는 2015년 5월 중순에서 7월 31일까지로 함.
- 농업인 적립액은 국가가 농업인별로 산정하여 통지하며 표준적 수입액에서 10% 감소분, 혹은 20% 감소분에 대응하여 선택 가능함.

○ 사례

- 농업인 품목과 생산예정면적, 표준적 수입액 (20% 가정시)

품목	A농업인 생산예정면적 ①	A농업인 지역의 10a당 표준적수입원 ②	A농업인의 표준수입액 ③=①×②	A농업인 적립액 ④=③의 합계×4.5%
쌀	6ha	125,000円/10a	7,500천円	373.5천円
콩	4ha	20,000円/10a	800천円	
합계	10ha		8,300천円	

- 농업인 적립액 확정액

품목	A농업인의 생산실적수량 ①	A농업인지역 평균수량 ②	A농업인 면적환산치 ③=①+②	A농업인 지역10a당 표준적수입원 ④	A농업인 표준적 수입원 ⑤=③×④	A농업인 적립액(확정) ⑥=⑤의 합계 ×4.5%
쌀	25,000kg	500	5ha	125,000円	6,250천円	317,250円
콩	8,000kg	200	4ha	20,000円	800천円	
합계					7050천円	

- 56,250円 농가로 환원

품목	A농업인의 면적환산치 ①	A농업인 지역 10a당 표준적수입원 ②	A농업인 표준적수입액 ③=①×②	A농업인 지역 10a당 15년산 수입액 ④	A농업인 15년산 수입액 ⑤=①×④
쌀	5ha	125,000円	6,250천円	105,000円	5,250천円
콩	4ha	20,000円	800천円	24,000円	960천円
합계			7,050천円		6,210천円

- 756천円=(농업인 표준적 수입액(7,050천원)-A농업인 15년산 수입액(6,210천円))×0.9

- 756천円=(국가부담 567천円=756천円×75%)+(농가부담 189천円=756천円×25%)

- 적립금(317,250円)-농업인부담액(189,000円)=128,250円(다음년도로 적립금이월)

**(3) 쌀 직접지불 교부금**

○ 쌀에 대해서는 외국과의 생산조건 격차에서 생기는 불리는 없고, 구조개혁에 적합하지 않는 면이 있기 때문에 2015년부터 15,000円/10a에서 7,500円으로 삭감함,

- 그리고 2017년까지 한시적으로 지원하고 2018년부터 폐지할 계획임.

**(가) 교부대상자**

○ 쌀 생산수량목표(면적환산치)에 따라 판매목적으로 생산(경작)하는 판매농가, 집락영농

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

에 한정함.

### (나) 교부대상면적

- 주식용쌀 재배면적에서 자가소비쌀 상당분을 일률적으로 10a를 공제하여 산정함.
- 종자, 주조용현미는 10a공제의 대상에서 제외함.

### (다) 교부단가(전국 일률적임)

- 전국적으로 일률적으로 7,500円/10a로 정함.

## (4) 경영소득안정대책의 지불실적(지불액, 지불대상자수, 지불수량)

- 경영소득안정대책에서의 지불액, 지불대상자수, 지불수량 등을 보면 아래와 같음.

### (가) 발작물직접지불교부금(계타대책) 지불실적

- 발작물 직접지불교부금의 지불액은 2014년 대비 254억엔이 증가하였으며,
  - 지불대상자수는 2015년에는 비담당자농업인이 제외되어 담당자와 법인, 집락영농이 증가하였음.

표 198 발작물 직접지불교부금의 지불액과 지불대상자수

구분	지불액 (억엔)	지불대상자수(건)				
		합계	담당자 농업자			비담당자 농업자
			개인	법인	집락영농	
2015년	2,113	44,928	34,928	5,665	4,335	
2014년	1,859	69,099	28,381	4,390	3,552	32,776
'14년대비	+254	-24,171	+6,547	+1,275	+783	-32,776

주1) 담당자농업자란 담당자경영안정법의 대상이 되는 인정농업자, 집락영농 및 인정신규취농자를 의미하며, 비담당자농업자란 담당자경영안정법의 대상이 되지 않은 판매농가를 의미함

주2) 2015년부터 대상자를 인정농업자, 집락영농, 인정신규취농가에게만 실시함

- 발작물직접지불교부금의 지불계획면적은 약 8천ha가 증가하였으며
  - 수량측면에서 보면 밀, 겉보리, 콩, 사탕무, 메밀, 유채 등은 증가하였으며,
  - 맥주보리, 쌀보리, 전분원료용감자는 감소하였음.

표 199 전작물 직접지불교부금의 지불실적 수량(톤)

구분	맥류					콩
	소계	밀	맥주보리	겉보리	쌀보리	
2015년	1,071,435	968,333	46,776	45,772	10,554	212,612
2014년	924,753	820,483	49,189	41,275	13,806	200,634
'14년대비	+146,682	+147,850	-2,412	+4,497	-3,252	+11,978

구분	사탕무	전분원료용 감자	메밀	유채	합계	(참고)재배 계획면적 (ha)
2015년	3,708,206	779,815	28,649	2,942	5,804,659	494,415
2014년	3,566,452	788,266	27,477	1,599	5,509,181	486,523
'14년대비	+142,754	-8,451	+1,171	+1,343	+295,478	+7,892

## (나) 수입감소영향완화대책(나라시대책)

- 수입감소영향완화대책은 2015년부터 쌀, 맥류, 콩, 유채, 전분원료용감자 등을 재배한 농가의 쌀, 맥류, 콩, 유채, 전분원료용감자 등의 판매수입 합계가 표준적인 수입을 밑도는 경우에 그 차액의 90%를 국가가 75% 보전하는 것임.
- 2015년의 경우 수입감소영향완화대책은 108,733건이 신청, 가입하여 93,891건(나머지 14,842건은 표준적인 수입보다 많은 수입 획득)이 지불되어 총 332억엔이 보전됨.

표 200 수입감소영향 완화대책(나라시대책)

구분	가입건수	지불건수	보전총액 (억엔)	쌀 10a당 보전단가 (엔)	쌀 가입면적 10ha의 경우 보전액 추계
2015년산	108,733	93,891	332.3	9,418	94만엔
2014년산		58,375	516.4		미가변동보전 교부금으로 지급 (우리의 쌀 변동직불금)
2013년산		31,876	46.5		
2012년산		1,234	1.9		
2011년산		5,043	6.7		
2010년산		39,516	83.1		
2009년산		52,000	188.7		
2008년산		21,259	72.0		
2007년산		50,210	313.8		

주) 보전총액은 국비와 농업자 거출의 합계임.

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

### (다) 쌀의 직접지불교부금

- 2018년부터 쌀 직접지불교부금(우리의 고정직불금)은 폐기될 예정이다.
- 쌀의 직접지불교부금의 경우 10a 미만 재배농가의 경우는 제외함.
  - 2015년의 경우 전체 86천ha는 제외됨
- 쌀의 직접지불교부금 지불면적은 2014년 대비 43천ha가 감소하여 지불액도 32억엔이 감소함.
  - 지불대상자도 법인은 증가하였지만 개인과 집락영농은 감소함.

표 201 쌀의 직접지불교부금의 지불액과 지불대상자 및 지불면적

구분	지불액 (억엔)	지불대상자(건)				지불 면적 (ha)	지불면적 10a공제 전(ha)
		합계	개인	법인	집락 영농		
2015년	715	820,373	808,023	7,806	4,544	953,064	1,039,251
2014년	747	877,996	866,303	7,048	4,645	996,210	1,089,278
'14년대비	-32	-57,623	-58,280	+758	-101	-43,146	-50,027

## 2. 일본 식료자급률과 쌀 생산조정의 요약과 시사점

### 가. 일본 식료자급률과 쌀 생산조정대책의 변화

#### (1) 2012년 이전의 쌀 생산조정

- 1960년대 후반이후 쌀 과잉생산으로 쌀 생산을 억제하기 위해 1969년부터 시작된 쌀 생산조정은 많은 단계를 걸쳐 수정·보완되어 왔음.
  - 1971년부터 쌀 생산조정이 시작되어 2009년까지 추진되고, 2010년 민주당연합정부가 추진한 [쌀 호별 소득보상제도모델대책], 2011~'12년 [농업자호별 소득보상제도], 이후 다시 자민당 정권이 들어서면서 [경영소득안정대책]으로 전환하였음.
- 쌀 생산조정은 쌀 가격의 안정과 쌀 수급의 균형을 도모함과 동시에 생산을 억제한 쌀 대신에 타작물(맥류, 콩, 사료작물 등)로 전작(轉作)하는 것을 일반적으로 지칭하고 있음.
  - 1976~'77년부터 시작된 수전(논)총합이용대책(水田總合利用對策)은 쌀 수요에 맞는 계획적인 생산과 생산력이 높은 쌀 이외의 작물의 진흥을 위한 轉作의 정착화를 도모하는 것을 목적으로 추진하였음.
  - 1978~'86년 : 논이용재편대책(水田利用再編對策)은 전작(轉作)의 정착을 목표로 하여 논 이용의 재편을 추진함으로써 식료자급률 향상의 주력이 되는 맥류, 콩, 조사료를

특정작물에 부여하고 보조금도 증액하고 농업자간의 협동에 의한 단지화 전략도 추진 하였음.

- 2009년 일본에서 54년만의 정권교체가 자민당에서 민주당으로 바뀌어 민주당정권에서 는 생산조정을 폐지하고,
  - 2010년 : 호별소득보상제도에 관한 모델대책(戸別所得補償制度に関するモデル対策)
  - 2011~'12년 : 농업자호별소득보상제도(農業者戸別所得補償制度)
  - 2011~'12년 : 논농업밭작물경영소득안정대책(水田・畑作経営所得安定対策)을 추진

## (2) 2014년 이후의 쌀 생산조정대책으로써 경영소득안정대책 등

- 2013년부터 자민당 정권이 재창출되어 민주당 정권에서 추진했던 [농업자호별소득보상 제도]를 토대로 쌀 생산조정대책으로서 [경영소득안정대책]과 [수전활용직접지불교부금] 등 2가지 형태로 추진하고 있음.
  - '13년에는 경영소득안정대책안에 수전활용직접지불교부금을 포함하여 추진하였으나,
  - '14년부터는 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금을 분리하여 추진하고 있음.
- 경영소득안정대책은
  - ① 밭작물 직접지불교부금(계다정책)으로 담당자농가의 경영안정에 도움이 되도록 제외 국과의 생산조건의 격차에서 발생하는 불리를 보정하는 교부금,
  - ② 농업자의 據出을 전제로 한 농업경영의 Safety Net로 쌀-전작물 수입감소영향완화대 책(나라시대책, 평균대책),
  - ③ 쌀직접지불교부금(우리의 고정직불금으로 2018년부터는 폐지) 등으로 나누어 추진
- 수전활용직접지불교부금은
  - 식료자급률·자급력의 향상을 도모하기 위해 사료용쌀, 맥류, 콩 등 전락작물의 본격화 를 진전시켜, 논의 Full 활용으로 [수전활용직접지불교부금]을 실시하고 있음.
  - ① 전락작물조성, ② 이모작조성, ③ 경축연계조성, ④ 산지교부금으로 구분하여 지원 하고 있음.
- 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금의 특징을 보면 다음과 같음.
  - 사업대상자는 각 사업의 특징에 맞게 설정하고 있다는 것임. 특히 공동적인 대상자는 인정농업자와 집락영농 등으로 국가가 일정조건과 계획을 수립한 농가를 인정한 인 정농업자와 마을단위로 공동경영을 하는 집락영농 등 생산성이 높을 농가나 조직체 에 지원한다는 것임.
  - 사업대상 작물은 대부분 식량작물로 식량의 자급률 향상을 위해 식량의 안정생산을 도모하는 농가의 소득을 보장해 주는 것임.

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

\* 맥류와 콩 등 대부분의 작물의 10a당 소득이 마이너스이고, 쌀 생산이외 타작물 재배로 인해 발생하는 손실을 10a당 쌀 소득과 유사한 소득을 얻을 수 있도록 하기 위해서 임.

- 2개 대책의 대상자는 인정농업자, 인정신규취농자, 집락영농에 한해서 지원하고 있음.
  - 인정농업자란 인정농업자 제도로써 농업인이 농업경영기반강화촉진 기본구상에 나타난 농업경영의 목표를 향해 자신의 창의력에 따라 경영개선을 추진하려는 계획을 시정촌(우리의 시군)이 인정하고, 이러한 인증을 받은 농업인에 대해 중점적으로 지원 조치를 강구 하는 제도임.
  - 인정신규취농자가 사업대상자인 경우는 새롭게 농업경영을 하고자 하는 청년 등은 경영을 개시한 5년후의 목표와 그 목표달성을 위한 추진방안 등을 내용으로 하는 [청년 등 취농계획]을 작성하여 市町村에 신청하고, 市町村은 농가의 계획내용이 시정촌이 설정한 목표수준(기본구상)에 적절한가 등을 심사하여 인정한 농가를 의미함.
  - 집락영농이란 우리의 마을단위에서 [조직규약 작성]과 [대상작물의 공동판매경리 실시] 등을 시행하는 집락영농에 한해서 대상이 되고 있으며 [조직의 규약 작성]은 대표자, 구성원, 총회, 농용지, 농업용기계 등의 이용, 관리에 관한 사항 등을 정한 조직의 규약을 작성하는 것임.
- 전체적인 예산은 수전활용직접지불교부금이 3,078억엔으로 전체의 46.7%로 가장 많으며, 다음이 밭작물직접지불교부금이 1,948억엔으로 29.6%임.

### 나. 경영소득안정대책(2016년)

- 경영소득안정대책의 정책배경과 과제로는 제외국과의 생산조건격차에서 생기는 불리한 조건이 있는 밭작물은 비용이하의 부분에 대하여 보전이 필요함.
  - 또한 쌀과 밭작물은 농산물가격하락이 담당자의 경영에 미치는 영향을 완화하여, 안정적인 농업경영이 이루어질 수 있도록 농업자 거출에 기초한 Safety Net가 필요함.
  - 경영소득안정대책의 주요 정책목표는 쌀, 맥류, 두류 등의 토지이용형농업의 경영체의 경영안정임.

#### (1) 밭작물 직접지불교부금(ゲタ、게타대책)

- 밭작물 직접지불교부금이란 제외국과의 생산조건격차에 의한 불리한 일본농산물(맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채)의 생산, 판매를 행하는 농업자에 대해, [표준적인 생산비]와 [표준적인 판매가격]의 차액분에 상당하는 교부금을 직접 교부하는 사업임.
- 지불방법은 다음 2가지 중에서 농가가 선택할 수 있음.



- 첫째, 생산량과 품질에 따라 교부하는 수량지불을 기본으로 하고,
- 둘째, 영농을 계속하기 위해 필요한 최저한의 액을 면적지불(영농계속지불)로서 당년 산 재배면적에 따라 수량지불의 内金으로 선 지불함.

○ 교부대상자는 규모와 관계없이 인정농업자, 집락영농, 인정신규취농자에 한정함.

**(가) 수량지불**

① 교부대상 數量

- 맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채의 당년산 출하·판매수량으로 하되,
  - 단, 맥주용보리, 黒大豆, 종자용으로 생산되는 것은 제외하며, 사탕무와 전분원료용감자는 북해도에서 생산되는 것을 대상으로 함.

② 평균교부단가(전국일률)

- 全算入생산비를 기초로 한 [표준적인 생산비]와 [표준적인 판매가격]과의 차액분을 단위 중량당 단가로 직접 교부함.
  - 면적지불(영농계속지불)을 받는 경영체는 그 교부액을 공제하여 지불하며, 실제 교부단가는 품질에 따라 증감함.

③ 품질에 의한 교부단가

- 맥류, 콩 등의 발작물은 지역간, 농업자간 품질격차가 있기 때문에 수량기준에 의한 교부단가는 품질에 따라 설정하여 품질향상에 노력하고 있음.

**(나) 면적지불(영농계속지불)**

- ① 교부대상면적 : 맥류, 대두, 사탕무, 전분원료용감자, 메밀, 유채, 당년산 재배면적.
- ② 교부단가 : 2만円/10a( 단, 메밀은 1.3만円/10a)
- ③ 교부대상자 : 대상작물의 당년산의 재배를 확인할 수 있고, 수량지불의 교부신청을 행한 농업자로 한정함.

**(2) 쌀·발작물 수입감소영향완화대책(나라시 ナラシ대책)**

- 쌀·발작물의 수입감소영향완화대책은 농가거출을 동반하는 경영에 착안한 Safety Net 이고, 쌀 및 발작물 농업수입전체의 감소에 의한 영향을 완화하기 위한 보험적제도임.
  - 교부대상자는 인정농업자, 집락영농, 인정신규취농자로 한정하고, 작물별 재배규모 요건은 없음.
  - 대상농산물은 쌀, 맥류, 콩, 유채, 전분원료용감자로 맥주맥, 흑콩, 종자용으로 생산되는 것은 대상에서 제외하며, 사탕무 전분원료용감자는 북해도산만 해당함.
- 농업자의 쌀, 맥류, 콩 등의 당년도산의 판매수입의 합계(당년산 수입액)가 표준적인 수입액을 밑도는 경우에 그 차액의 90%를 보전함.
  - 보전액=(표준적인 수입액-당년산 수익액) × 0.9

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

- 보전의 재원은 농업인과 국가가 1 : 3으로 부담함(농업인 25%, 국가 75%)
  - 이를 위해 농업인의 적립금 거출이 필요하며, 보전후의 적립금 잔액은 다음연도산으로 이월하기 위해 중도 해지가 안됨.

### (3) 쌀 직접지불 교부금

- 쌀에 대해서는 외국과의 생산조건 격차에서 생기는 불리는 없고, 구조개혁에 적합하지 않는 면이 있기 때문에 2015년부터 15,000円/10a에서 7,500円으로 삭감함,
  - 그리고 2017년까지 한시적으로 지원하고 2018년부터 폐지할 계획임.
  - 교부대상자는 쌀 생산수량목표(면적환산치)에 따라 판매목적으로 생산(경작)하는 판매농가, 집락영농에 한정함.
  - 교부대상면적은 주식용쌀 재배면적에서 자가소비쌀 상당분으로 일률적으로 10a를 공제하여 산정하고, 종자, 주조용현미는 10a공제의 대상에서 제외함.
  - 교부단가는 전국적일률적으로 7,500円/10a로 정함.

### (4) 경영소득안정대책의 지불실적(지불액, 지불대상자수, 지불수량)

#### (가) 발작물직접지불교부금(계타대책) 지불실적

- 발작물 직접지불교부금의 지불액과 지불계획면적은 증가하고 있으며, 담당자와 법인, 집락영농이 증가하고 있음.
  - 수량측면에서 보면 밀, 겉보리, 사탕무, 메밀, 유채 등은 증가하였으며, 맥주보리, 쌀보리, 전분원료용감자는 감소하였음.

#### (나) 수입감소영향완화대책(나라시대책)

- 2015년의 경우 수입감소영향완화대책은 108,733건이 가입하여 93,891건이 지불되어 총 332억엔이 보전됨

## 다. 수전활용직접지불교부금(2016년)과 식료자급률 향상

### (1) 수전활용직접지불교부금의 지원내용

- 수전활용직접지불교부금대책의 포인트는
  - 식료자급률·자급력의 향상을 도모하기 위해 사료용쌀, 맥류(보리, 밀), 콩 등의 전락작물의 본작화(本作化)를 추진함과 동시에 지역의 특색있는 매력적인 상품의 산지만 들기를 위한 추진을 지원함으로써 논의 Full 활용을 도모하는 것임.
- [수전활용직접지불교부금]의 정책배경과 과제
  - 국토가 좁고, 농지면적도 한정되어 있는 일본에 있어서 국민의 주식인 쌀의 안정공급, 식료자급률·자급력의 향상, 다면적기능의 유지·강화를 도모하기 위해 일본농업의 특질을 살려 생산자원인 논을 최대한으로 유효하게 활용하는 것이 중요함.

- 이를 위해 수요에 따른 주식용쌀의 생산을 추진함과 동시에 사료용쌀과 가공용쌀 등의 다양한 쌀의 생산진흥을 도모하면서 밀, 콩 등 고정적인 수요로 많은 부문을 해외에 수입에 의존하는 품목에 대하여 재배를 확대하는 등의 대책을 추진할 필요가 있음.

○ 정책은 다음 4가지를 목표로 하고 있음.

- ① 사료용쌀, 쌀가루용쌀의 생산확대를 통해 2025년 사료용쌀 110만톤 목표 달성
- ② 담당자의 사료용쌀 생산비용을 2025년 목표로 10년간 50%정도 절감
- ③ 맥류, 두류 등의 재배면적 확대로 2025년 맥류 281천ha, 콩 15만ha 유지
- ④ 사료자급률 향상으로 2025년 사료자급률 40% 달성

○ [수전활용직접지불교부금]의 주요내용은 논을 활용하여 사료용쌀, 쌀가루용쌀, 맥류, 두류 등의 작물을 생산하는 농업자에 대하여 교부금을 직접지불하는 사업임.

- 교부대상자는 판매를 목적으로 대상작물을 생산(경작)하는 판매농가와 집락영농으로 한정함.

○ [수전활용직접지불교부금]의 지원내용은 크게 ① 전략작물 조성, ② 이모작 조성, ③ 경축연대로 구분하여 지원하고 있으며, 구체적인 내용은 아래와 같음.

- 전략작물 조성으로 맥류, 콩, 사료작물과 사료용벼, 가공용쌀, 사료용쌀, 쌀가루용쌀의 교부단가는 가능한 논벼 소득에 유사한 교부금을 결정하고 있으며, 특히 사료용쌀과 쌀가루용쌀의 경우는 10a당 수량이 많을수록 교부단가가 높아지는데, 이는 생산성 향상을 통한 사료자급률을 향상시키기 위한 것임.

- 이모작 조성이란 논에서 주식용쌀과 전략작물조성의 대상작물, 또는 전략작물조성 대상작물 끼리의 조합에 의한 이모작을 지원하는 사업임.

- 경축연대 조성이란 경축연대 형태(사료용쌀의 벳짚이용, 논 방목, 자원순환)를 지원하는 사업으로 교부대상자는 경축연대를 추진하고 있는 논에 있어서 사료작물 등을 생산하는 농업인(경종농가)이 대상이며, 지원액은 13,000円/10a임.

- 산지교부금의 기본적인 운영방법은 ① 지역(우리의 시군단위 등)에서 작성한 [논 Full 활용 비전]에 근거하여 논에 맥류, 콩 등 생산성 향상 등을 추진할 경우 지원하고, ② 지역진흥작물과 비축미의 생산 추진 등을 지원함.

## (2) [논활용 직접지불교부금] 지불액, 지불대상자수, 지불면적, 지불수량

○ 2015년도 실시한 논활용 직접지불교부금은 2016년 4월말 시점에 모두 지불됨.

- 논 활용 직접지불교부금 지불액은 2011년 보다 '15년에 550억엔이 증가되었고,
- 지불대상자에서는 개인은 감소하였으나, 법인과 집락영농은 증가하였음.

○ (기간작물+이모작작물)의 지불면적은 가공용쌀을 제외하고는 대부분의 품목에서는 증

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

가함. 특히 사료용쌀 지불면적이 크게 증가함.

- 기간작물의 경우도 가공용쌀을 제외한 대부분의 품목에서 지불면적이 증가함.
  - 이모작작물의 경우는 모든 품목에서 지불면적이 증가하였음.
  - 쌀가루용쌀의 경우는 844ha가 증가하였으며, 사료용쌀의 경우는 약 45천ha로 크게 증가하였음.
- 경축연대조성에서는 지불면적은 사료용쌀의 벧짚이용의 경우 1만여ha가 증가하였으며, 자연순환의 추진은 약 4,700ha가 증가함.

### 라. 일본 경영소득안정대책 등의 결과와 식료자급률 향상

#### (1) 최근 일본의 주식용쌀이외의 재배면적의 변화

- 쌀의 과잉에 의한 쌀가격 하락에 따른 농가들의 경영안정을 도모하기 위해 쌀 생산조정정책으로 추진된 [경영소득안정대책], [수전활용직접지불교부금] 대책의 추진으로 주식용쌀 재배면적이 지속적으로 감소하고 있음.
- 2025년을 목표로 추진되고 있는 주식용쌀이외의 벼 재배면적을 확대하고 있음.
- 일본 정부가 제공하는 주식용쌀이외의 용도별 벼 재배면적은 2008년 대비 4.75배 증가하고 있음.
- 그 중 특히 사료용쌀의 재배면적은 2008년 1,410ha에서 16년에는 91,169ha로 급속하게 증가하였으며, 발효조사료용벼의 재배면적도 동기간 4.55배가 증가하여 사료용 벼와 사료용쌀 생산을 통해 사료 자급률 확대에 노력하고 있음을 알 수 있음.
  - 한편 가공용쌀의 경우도 동기간 27,332ha에서 50,549ha로 85%가 증가하였음.
- 일본은 이상과 같이 쌀 생산과잉에 대처하고, 사료자급률 향상을 위해 정책적으로 사료용쌀과 발효조사료용벼 생산증대에 노력하고 있음.

#### (2) 신규수요쌀(미분용쌀, 사료용쌀 등)과 가공용쌀 적정유통

- 사료용쌀, 미분용쌀 등의 신규수요쌀과 가공용쌀 등은 정해진 용도 이외로의 사용 또는 정해진 용도이외에 사용하는 목적으로의 출하와 판매는 할 수 없음.
- 주식용쌀로의 흐름과 교부금의 부적당한 受給을 방지하기 위해 정해진 용도로 적정하게 유통을 요구하고 있음.
- 신규수요미 등을 추진하는 사람은 [추진계획신청서]에 아래의 서류 등을 첨부하여 농정국 등에 생산년도 6월 30일까지 제출
- 신규수요쌀과 가공용쌀을 매수하는 사업자와의 판매수량 등을 기재한 [판매에 관한 계약서] 등
  - 신규수요쌀과 가공용쌀을 매수하는 사업자가 작성한 매수쌀을 타 용도로 전용하지 않

는다고 서약한 [서약서] 이외에 추진방법, 용도에 대응하여 작성 제출해야 함.

- 수확시 추진방법에 응하여 결정된 수량을 출하
  - [가을 출하수량]은 [당초 출하계약수량]을 출하하는 것을 원칙으로 함. 단, [당초 출하 계약수량]은 작황변동에 의해 조정이 가능함.
  - 또한 구분관리를 추진하는 경우에는 [가을의 출하수량]을 신규수요쌀 등을 생산한 [포장에서의 전체수확량]으로 할 수 있음.
- 신규수요쌀, 가공용쌀을 집출하한 농업자와 집출하자는 국가에 그 실적을 보고하고,
  - 신규수요쌀, 가공용쌀을 포함하여, 쌀, 종자벼를 출하, 판매할 때에는 그 기록을 작성하여 3년간 보존해야 하며, 기록사항은 품명, 산지, 수량, 연월일, 거래처명, 쌀의 용도 등임.
- 주식용쌀 이외의 쌀의 경우는 주식용쌀 등 타용도와 구분하여 보관하고 있음.
  - 용도한정 미곡을 보관할 때에는 용도별로 별도의 창고 또는 별도로 보관하고 그 용도를 명시한 [表先(표찰)]을 아래와 같이 게시
    - 미분용쌀은 , 사료용쌀은 , 가공용쌀은  등으로 지대 포장에 기록
    - 용도한정 미곡을 판매할 때에는 포장 등에 그 용도별로 정해진 용도를 표시.
    - 수요자의 도산과 폐업으로 판매처를 변경하는 경우, 타용도로의 전환(주식용으로의 전환은 불가함)의 경우에는 국가에 신청해야 함.
- 사료용쌀로서 생산한 쌀을 주식용으로 판매하는 것은 안 됨.
  - 주식용쌀에서 발생한 [古米]를 한꺼번에 많이 사료용쌀로서 출하하는 것은 안 됨.
- 부당한 유통이 확인되고 그것이 악질이라고 판단될 경우에는 당해 추진인정을 취소함과 동시에 일정기간 신규수요쌀과 가공용쌀의 추진을 인정하지 않고 있음.
  - 당년산의 경영소득안정대책 등 관련된 모든 교부금을 반환시키고, 그 명칭 위반사실을 공표한다 등의 조치를 취하고 있음.
  - 또한 부적당한 유통이 식량법 준수사항과 쌀이력추적제법 등을 위반하고 있는 경우에는 각각의 법률에 기초한 벌칙을 적용시키고 있음.

### (3) 2014년 이후의 경영소득안정대책 등 실시체제

- 현재의 쌀 생산배분 방법은 행정루트에 의해 생산목표를 각각의 생산자에 제공하고 있는데 아래와 같은 문제가 있음.
  - 현장에 가까울수록 일률적인 배분이 될 수밖에 없기 때문에 생산수량목표와 실제의 판매실적·판매력과의 차이가 발생하고 있으며,
  - 또한 주식용쌀과 비교하여 사료용쌀 등의 재배 인센티브가 불충분하기 때문에 사료용쌀 등으로의 재배전환에 저항감이 있음.

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

- 쌀 정책에 대한 재검토를 위해 아래와 같이 단계별로 추진함.
  - ① 2015년산부터 생산수량목표에 자주적인 추진 참고치를 부기하는 등 배분의 공부
  - ② 보다 구체적인 정보제공에 충실하고 있음.
    - 상대거래가격-수량에 대해서는 각 산지의 주요 브랜드(2014년 3월말부터 100 브랜드 정도로 확대)에 대해 2015년 10월부터 정보공표에 신속하게 대처하고 있음.
    - 출하업자, 판매업자별 민간재고의 추이에 대해서는 전국합계, 산지별로 공표(2014년 3월부터 새롭게 매월 홈페이지에서 공표)
    - 정보제공 수법은 Press Release와, 홈페이지(쌀에 관한 매월 매거진) 제공
    - 집하, 계약, 판매상황(출하업자)은 2014년 3월부터 새롭게 매월 홈페이지에서 공표
    - 사료용쌀, 맥류, 밀, 콩, 야채의 수요정보는 기타 정보(월간 리포트 추가)로 제공
  - ③ 전략작물의 추진강화를 향한 대책을 실시할 것임.
    - 2016년 5월말에 [2015년산 사료용쌀의 추진상황]을 도도부현별로 공표
    - 2015년산 쌀, 사료용쌀의 대책기간을 6월말에서 7월말로 1개월간 연장
    - 상기내용을 포함하여 전략작물의 추진강화를 위한 작용을 실시
- 2018년산 이후의 쌀 생산-출하과정에서 각각의 주체 역할은 다음과 같음.
  - 국가는 전국수준의 수급 예측의 정보제공을 포함하여 산지별 보다 구체적인 수요실적 과 판매진척, 재고 등의 정보를 제공하고 더불어 사료용쌀 등의 재배에 대해서는 인센티브를 확대
  - 도도부현(시도)-지역단계의 협의회에서는 작물별로 재배비전([논 최대 활용 비전])을 책정하여 정확하게 알려서, 비주식용쌀, 맥류, 밀, 콩, 지역작물 등의 재배를 유도
  - 생산자와 집하업자는 이들을 포함하여 경영진단과 판매전략에 근거하여 어떤 작물을 어느 정도 생산-판매할 것인가를 결정
  - 소비자 니즈에 대응한 맥류, 밀, 콩, 지역작물 등의 매력있는 산지만들기를 추진
- 2017년까지는 생산조정에서 각 행정단계별로 역할을 보면,
  - 국가는 자주적 추진참고치를 중심으로 도도부현의 생산수량목표를 설정하여 배분
  - 도도부현(우리의 시도단위)은 시정촌(우리의 시군단위)별로 생산수량목표를 설정하여 도도부현단위 농업재생협의회에서 결정하고
  - 시정촌(우리의 시군단위)에서는 농업자별로 생산수량 목표를 설정하여 배분함.
- 2018년 이후에는 각 단계별 아래와 같이 큰 변화가 있음.
  - 국가는 전국수준의 수요예측과 생산예측 등에 대한 매우 구체적인 정보를 제공하고,
  - 도도부현에서는 도도부현단위 농업재생협의회에서 도단위 생산목표를 결정하고 지역 농업재생협의회별로 생산수량목표를 결정하여 시정촌 지역농업재생협의회에 정보를 제공함.
  - 시정촌 지역농업재생협의회에서는 각 농업인에게 배분하는 과정임.

### 마. 시사점

- 우리나라 농업구조와 유사한 일본의 자급률 실태를 파악하고, 자급률 관련 지표 들인 농지면적, 농지이용현황, 농업노동력, 농가의 소득 등을 분석하였음.
  - 이를 통해 우리의 식량(곡물) 자급률 향상을 위해 농지를 어떻게 이용해야 하고, 그를 담당하는 주체를 어떻게 육성해야 하는가에 대해서 시사점을 주고 있음.
  - 즉 농업인들의 초고령화상태에서 생산성 향상과 수익성 증대는 어렵기 때문에 조직화를 통하여 농지의 단지적 이용, 집단적 이용이 필요함.
  - 이를 위해 들녘경영체와 같은 육성이 절대 필요한 것임.
- 일본의 경우 1960년대 중반이후 쌀 과잉으로 1971년도부터 쌀 생산조정대책을 추진하여 오고 있음.
  - 특히 1976년부터 쌀 재배면적 감소와 더불어 논외의 효율적인 이용을 통한 자급률 향상을 추진하여 오고 있으며, 이로 인하여 1980년대 이후 일본의 식료자급률, 곡물자급률은 떨어지지 않고 안정적으로 유지되어오고 있음.
  - 최근에 추진되어온 경영소득안정대책은 품목별로 논벼 이외의 타작물 재배되는 품목에 대하여 쌀 소득수준과 유사한 소득을 유지할 수 있도록 품목별로 차등지원해주고 있으며,
  - 또한 식료자급률을 향상시키기 위해 수전(논)활용직접지불교부금을 지원함으로써 자급률이 안정적으로 유지되고 있음을 알 수 있음.
  - 경영소득안정대책과 수전활용직접지불교부금의 대상자를 가능한 일정계획을 수립하여 미래 비전을 설계한 인정농업자와 마을단위를 조직화한 집락영농에 중점을 두고 있는 것은 생산성 향상, 품질향상, 비용절감을 통한 경영의 수익성 향상을 도모하기 위한 것으로 분석됨.
- 현재 우리의 경우도 이와 유사한 상황에 놓여있음.
  - 쌀의 과잉생산에 의한 쌀 가격의 폭락에 의한 농가의 경영압박, 자급률의 지속적인 하락, 농업노동력의 고령화추세의 진전 등임.
  - 이에 우리나라도 쌀 생산조정을 통해 논벼이외의 타작물 재배확대를 통해 자급률 향상에 노력을 기울여야 할 것임. 이를 위해 논벼 대체작물에 대한 동일한 지원액보다는 품목별 차별적인 지원을 통해 품목의 다양화를 도모해야 할 것임.
  - 또한 논벼이외의 타작물 재배시 개별농업인보다는 조직화되고 보다 집단화·단지화가 가능한 들녘경영체 중심으로 타작물재배가 이루어져 타작물재배의 범위의 경제성을 실현하기 위해 생산성향상, 품질향상, 판로 개척 등을 도모하여야 할 것임.

## 제2절 일본 쌀 비즈니스 및 가공시장 전망, 전략<sup>25)</sup>

### 1. 쌀·밥 시장의 Topic

#### 가. 쌀밥 시장에서의 상품화 트렌드

- 여성과 고령층에 중점을 둔 상품개발 활발
- 건강, 프리미엄, 지역 및 계절 특화, 기능 및 영양 차별화, 소포장, 간편상품의 활성화

#### 나. 쌀의 해외시장 전략 : 쌀은 일본문화의 전도자

- 일본쌀 소비량의 지속적인 감소로 인한 해외시장 개척
    - 쌀 소비량의 감소 원인
      - 고령화로 인한 1인당 소비 감소
      - 음식의 서구화로 인한 밀가루 유래 식품 수요 확대
  - 수직 통합형 비즈니스 모델로의 발전
    - 농업에서부터 외식·중식까지 기업에서 담당하는 수직적 구조
    - 일식문화의 해외시장 개척으로 인해 자포니카 쌀을 생산하는 일본쌀의 수요가 증가
    - 수출된 일본쌀의 품질관리에 중점을 두고 일식 및 현지 지역 식당에 보급 확대
    - 현지 시장 특성에 맞는 마케팅 실시
      - ① 밥솥 용량에 맞는 쌀 포장용기 개발
      - ② 업소용 자동화밥솥 개발
      - ③ 무균포장쌀밥(팩밥) 상품화
  - 현지 생산 비즈니스 모델의 개발
    - 해외에서 자포니카 쌀 계약재배를 통해 생산-유통-판매의 체계를 구축하여 일식의 수요에 부응
    - 현지 생산의 장점으로 일본쌀의 가격경쟁력 및 맛 향상
    - 해외에서의 쌀 생산에 따른 자국 내에서 생산된 쌀의 소비감소와 일본쌀 브랜드파워 유지 필요
  - 해외시장 개척의 애로사항
    - 사료용쌀 증산 정책으로 인한 수출용쌀 생산의 어렵다.
    - 국제 시장에서의 주요 쌀 생산국과의 가격 경쟁력
- #### 다. 쌀의 새로운 섭취방법 제안 : 다양화된 샐러드 메뉴와 토핑
- 라이프 스타일의 변화, 글루텐프리 식품 요구, 취반이 필요 없는 쌀 소비 방안 마련 등의 요인으로 인해 새로운 쌀 소비 상품 마련

25) 본 자료는 矢野經濟研究所, [2016年版 変貌するコメビジネス・米飯市場の展望と戦略], 2016.2를 요약번역하여 주요곡물·조사료 자급률 제고사업단, [일본 변모하는 비즈니스·쌀 가공시장의 전망과 전략(2016) 요약번역서], 2017.8에 번역한 내용 중에서 요약부분을 삽입한 자료임.



- ‘구운 쌀’을 이용하여 시리얼, 샐러드 상품 출시

**라. 최신 기능성쌀 개발 동향 : 목표는 영양과 맛의 양립**

- 일본내 기능성쌀의 주류는 현미의 영양소를 최대한 살리고, 맛과 식감 등을 높이는 기술을 개발·적용하고 있으며, 이러한 기능성쌀을 이용하여 가공용으로도 이용되고 있다.
- 기능성쌀의 주 수요자는 일부 여성 및 중장년층으로 한정되어 있지만, 지속구매 가능성이 높다.
- 현재 기능성쌀 시장의 성장을 위해 제품의 다양화와 품질향상, 소비자의 인지도 향상 및 유통라인의 강화 필요

**마. 향후 쌀밥 시장의 방향성 - 다양화 되는 소비자 니즈를 잡아라!**

[기업 전략]	[소비자 요구]
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건강 어필 상품의 확충</li> <li>- 저가·고부가가치 제품의 양극화에 대응</li> <li>- 한정제품 출시</li> <li>- 제품크기 변형의 충실</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건강 지향(고기능, 영양)</li> <li>- 프리미엄·쁘띠 호화 느낌</li> <li>- 소량·다품종</li> <li>- 낮은 가격·적당한 가격</li> </ul>

기업 전략과 소비자 요구에서 향후 쌀밥 시장의 방향성을 분석



<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업(브랜드)은 특정 소비자(건강 지향적인 여성이나 노인 등)의 요구에 부응하여 보다 세분화 된 타겟에 상품 개발을 실시</li> <li>- 기업(브랜드)은 다양화하는 소비자 요구에 부응하는 동시에 구매 의욕을 자극하는 활동을 지속적으로 실시</li> <li>* 국내 쌀밥 시장은 저출산·고령화 및 쌀 이탈의 영향으로 시장 확대를 기대할 수 없는 가운데, 진입 기업은 사용자의 섬세한 요구에 부응함으로써 고객 만족도를 높이고, 우량 고객의 유치와 고정화를 도모하고 있다.</li> </ul>
---

**바. 쌀밥 관련 통계 데이터**

**(1) 가공 쌀밥의 생산량 추이(2006~2015년)**

- 가공쌀밥의 총 생산량은 2010년 이후 다소 둔화된 성장세를 보이고 있다.
- 가공쌀밥 중 무균포장밥과 냉동쌀밥의 비중이 높으며, 냉동쌀밥의 성장세가 크다.
- 동일본대지진으로 인해 건조쌀밥이 저장식량으로 수요가 확대되었으나, 2013년 이후 다시 그 수요가 감소하는 추세

## (2) 공업통계

- 2014년 초밥·도시락·주먹밥의 전국 출하금액은 11,068억엔이며, 사업소는 1,218개소로 집계되었다.

## (3) 가계조사연보

- 2015년 가구당 연간 식료품 소비액 중 반찬·중식은 7.9%, 쌀밥은 3.8%의 비중을 차지
- 가구당 쌀밥류의 연간 지출액 추이를 보면, 2013년까지는 포함세였으나 이후 상승세를 보이고 있다.
- 가구당 반찬·중식의 연간 지출액은 2010년 이후 호조를 보이고 있다.
- 가구당 연간 지출 증가율에서 2006년에 비해 가장 빠르게 성장하고 있는 것은 조리빵이며, 쌀밥류는 2006년 이후 포함세였으나 2015년은 2006년 대비 7.4% 성장하였다.
- 가구당 쌀밥류의 연간 지출액은 2015년 30,507엔으로 집계되었으며, 도시락 50%, 도시락(초밥) 35%, 주먹밥·기타 15%의 비중으로 나타났다.

## 2. 쌀 비즈니스의 현상분석과 전망

### 가. 쌀 비즈니스의 시장 배경과 개황

#### (1) 쌀 비즈니스의 시장 배경

- 일본쌀(자포니카)의 보급과 소비확대를 통해 일본 농업 활성화에 기여하는 것을 목적으로 하는 것으로, 일본 기업이 주체가 되어 쌀의 품종 개발-생산-가공-유통-판매의 과정과 기능성쌀의 개발·가공 관련 사업을 추진해 나아가는 것을 말한다.
- 고령화, 음식의 서구화 등으로 국내 쌀 소비량의 지속적 감소
- 해외시장 개척 및 쌀의 고부가가치화, 기업 수직통합형 비즈니스 모델 등 일본쌀 소비 확대

#### (2) 쌀 품종 개발·생산·가공·유통·판매 비즈니스의 개황

- 2015년 상업용 쌀 수출량은 국내 생산량의 1%에도 미치지 못하였으나, 2010년 이후 5년간 연평균 성장률은 32.1%에 이른다.
- 신규 수요 쌀은 사료용이나 쌀가루용 등과 함께 생산·수출을 위해 수요자와 판매계약을 사전 체결 필요
- 일본쌀의 수출과 현지생산의 쌀 비즈니스는 대규모 쌀 도매상이 중심으로 이루어지고 있으며, 최근에는 타업종에 의한 새로운 쌀 비즈니스가 시작되고 있다.

### (3) 기능성쌀 개발·가공 관련 비즈니스의 개황

- 기능성쌀은 기능성 성분을 함유한 쌀 또는 가공기술을 활용한 가공쌀밥 등이 해당
- 기능성쌀의 특성으로는 입형, 향기, 색, 전분, 단백질, 배아 등으로 구분된다.

#### 나. 쌀 비즈니스 시장의 현상과 시장규모 예측

##### (1) 쌀 품종개발·생산·가공·유통·판매 비즈니스 시장의 현상

- 2013년까지 일본쌀 수출 및 현지 생산 사업의 비중이 컸으나, 이후 국내 시장을 포함한 새로운 쌀 사업으로 인해 시장규모 확대
- 일본쌀 수출 및 [아이리스 오야마]회사의 저온공정 비즈니스의 활성화로 인해 시장 규모 확대

##### (2) 쌀 품종개발·생산·가공·유통·판매 비즈니스 시장의 전망과 시장규모 예측

- 해외 일식 수요의 안정화와 각국의 외식 수요 증가로 인해 일본쌀의 시장은 확대 추이 예상
- 새로운 쌀 비즈니스와 2020년 올림픽 개최에 의한 일식 붐의 예상으로 시장확대 전망  
- 2015년 대비 2020년 312.9%의 시장 확대 전망

##### (3) 기능성쌀 개발·가공 관련 비즈니스 시장의 현상

- 동일본 대지진으로 보존식량(건조쌀밥)의 수요 증가로 2012년까지 시장 규모가 확대되었으며, 2015년 각종 기능성쌀의 수요 증가로 인해 기능성쌀 시장 수요가 증가 추세를 보이고 있다.

##### (4) 기능성쌀 개발·가공 관련 비즈니스 시장의 전망과 시장규모 예측

- 건조쌀밥의 경우 비상식량으로 보급되고 있으며, 5년 갱신주기에 맞춰 수요가 증가하는 경향이다.
- 도정 기술에 중점을 둔 기능성쌀 및 고부가가치 쌀 등은 건강 지향적인 여성과 고령층 중심으로 확대 전망

#### 다. 쌀 비즈니스의 진입 동향

##### (1) 쌀 품종개발·생산·가공·유통·판매 비즈니스의 진입 동향

- 대규모 쌀 도매상[신명]·[木德神糧], 농기계 제조업체[쿠보타], 생활용품 제조도매[아이리스오야마], 농약·비료업체[스미토모화학] 등 다양한 업체들이 진입하고 있다.

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

- 현지 계약재배, 현지 공장 구축, 기존 업체의 노하우를 활용한 유통·판매 등 다양한 비즈니스 전략을 실행하고 있다.

### (2) 기능성쌀 개발·가공 관련 비즈니스의 진입 동향

- 정미기 제조업체[사타케]·[동양라이스], 화장품업체[관클], 농기계업체가 모체인 [도쿄푸드크리에이트], [幸南食糧] 등이 진입하고 있다.
- 도정기술의 향상 등을 통해 일반적인 백미·현미보다 영양성분이 뛰어나고, 식감을 향상시킨 기능성쌀을 개발하고 상품화하여 판매하고 있다.

### 라. 쌀 비즈니스 수요 동향

#### (1) 쌀 품종개발·생산·가공·유통·판매 비즈니스의 수요 동향

- 해외의 일식 레스토랑과 지역 현지 레스토랑에 공급하는 등 새로운 수요 확대 전망
- 베트남, 태국 등에서 생산되는 일본쌀은 가격이 저렴하고 품질이 우수하여 해외시장의 수요 증가
- 일본 내 사료용 쌀 생산 확대로 인해 외식업계 공급 쌀 부족 현상이 발생하고 있으며, 외식업계를 중심으로 미국산 중립종 품종의 수요가 증가할 것으로 전망
  - 외식업계 공급용 쌀의 재배-유통-판매까지 지원하는 새로운 쌀 비즈니스 탄생
- 가정·개인 소비용 쌀은 브랜드화가 진행되고 있으며, 개인식 및 편리성을 추구한 가공 쌀밥의 전개 가속화

#### (2) 기능성쌀 개발·가공 관련 비즈니스의 수요 동향

- 2011년 동일본 대지진을 계기로 대기업 중심으로 건조쌀밥이 비상식으로 보급되고 있다.
- 건조쌀밥은 비상식으로 사용시 3~5년 주기로 갱신수요가 있으나, 수요확대를 위해 해외여행, 야외활동, 일상 식사대용으로 활용되도록 마케팅 실시
- 기능성쌀의 대부분은 도정·가공기술을 통해 영양성분·맛을 향상시킨 상품으로써 건강과 미용을 중시하는 여성층 및 중장년층으로 시장이 한정되었으나, 구입 후 충성도가 높으며, 향후 유아 및 노령층에 포지션되도록 마케팅 실시
- 외식·중식·급식 등 업무용의 판매가 호조를 보이며, 아이 및 고령층의 식사로 활용되어 지고 있다.
- 기능성쌀의 비즈니스에는 도정·가공 기술을 가진 업체들이 많아 기능성쌀 상품의 개발·판매뿐만 아니라 제조 장비의 판매에도 주력하고 있는 것이 특징이다.

### 마. 쌀 비즈니스 전개 시 과제와 시장 확대를 위한 대응

#### (1) 쌀 품종개발·생산·가공·유통·판매 비즈니스의 과제와 대책

- 국가 정책 차원에서 수출용 쌀 생산 지원이 없으며, 개별 농가 생산의 한계와 생산조정제도의 변화 예정 등으로 인해 수출용 쌀 수급 어렵다.
- 해외 외식업체에서 일본쌀 수요가 증가하고 있으나, 현지 쌀과의 가격경쟁력 문제로 인해 일본쌀을 이용하는 곳이 적다.
- 단립종의 고가·고부가가치 인식을 활용한 해외 현지 부유층에 판매하는 비즈니스 모델의 한계
  - 해외 외식업체에서는 단립종 여부 보다는 요리와의 궁합과 비용으로 판단하고 구매하고 있다.
- 국내 쌀 수요 감소 대책으로 해외 수요 확보가 필수적이며, 국내 소비 감소 추세를 막으며, 해외에 일본 음식 문화의 일부분으로 쌀을 마케팅하는 것이 효과적이다.
- 국내산 쌀 소비 확대 방향과는 반대되는 사료용 쌀 재배 확대 정책 및 외식업체의 미국산 칼로스 수요의 증가

#### (2) 기능성쌀 개발·가공 관련 비즈니스의 과제와 대응

- 건조쌀밥은 비상식량 사용의 한정된 수요를 벗어난 상시식량용 개발 필요
- 잠곡쌀 및 새로운 기능성쌀과의 경쟁체제로 인해 고품질 제품 개발이 필요하며, 중장년층을 주 타겟으로 하는 제품 필요
- 기능성쌀을 주식용에서 벗어나 샐러드, 쌀가루를 이용한 국수 등 새로운 식재료 개발 진행 필요
- 도정기술을 바탕으로 기능성쌀은 소비자의 인지도 향상 및 유통업체 강화, 저가격화 등의 문제 해결 필요
- 향후 기능성쌀의 다양한 형태와 더불어 가공쌀밥 제품의 강세 전망

### 3. 쌀밥 시장의 현상분석과 전망

#### 가. 쌀밥의 총 시장규모 추이(2011~2015년도)

- 1일 배송쌀밥과 가공쌀밥의 총 시장규모는 2015년 기준 2조 3,708억엔으로 성장하고 있는 추세이다.
- 1일 배송밥 시장은 장기 경기침체의 영향으로 2010년까지 감소경향을 보였으나, 동일본 대지진을 계기로 2011년 이후 시장 전체에 정체 경향을 보이고 있다.

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

- 2015년에는 전년대비 1.9% 성장세를 보이고 있다.

- 가공쌀밥은 대지진시 편의성이 높아 수요가 증가되었고, 이후 일용식량으로 활용되었으며, 시장규모는 보험세의 추이를 보이고 있다.

### 나. 쌀밥의 상품별 시장 구성비(2015년도)

- 1일 배송밥의 시장에서 급식도시락의 비중이 27.6%로 가장 높게 나타나지만, 도시락과 테이크아웃 도시락이 35.4%의 비중을 차지하고 있다.
- 가공쌀밥의 경우, 무균포장쌀밥(45.5%)의 비중이 가장 높게 나타났으나, 냉동쌀밥(38.7%)의 비중이 커져나가고 있는 추세이다.

### 다. 쌀밥의 최종 채널별 시장 구성비(2015년도)

- 1일 배송밥의 경우, 편의점(39.0%)의 시장 채널 비중이 높으며, 급식도시락(27.6%), 테이크아웃 도시락(12.7%)의 순서로 나타났다.
  - 최근에는 양판점의 점유율이 증가하고 있다.
- 가공쌀밥 최종채널중 양판점(74.5%)의 비중이 높았으며, 다음으로 편의점(23.0%)이고,
  - 최근 편의점의 점유율이 확대 추세에 있다.

### 라. 쌀밥의 지역별 시장 구성비(2015년도)

- 상위 3개 지구에서 시장 전체의 약 70%를 차지하고 있다.
  - 關東(관동)지역이 전체 시장 중 39.3%의 비중을 차지하며, 다음으로 近畿(간키) 16.1%, 中部(중부) 15.5%로 나타났다.

### 마. 쌀밥 시장의 비중 변화의 예측

- 1일 배송밥의 시장은 2015년 21,750억엔 규모에서 2020년 23,490억엔으로 1,740억엔 증가할 것으로 전망
  - 급식 도시락의 비중은 2020년에도 가장 높을 것으로 전망되나, 2015년에 비해 다소 감소할 것이며, 일반 도시락의 시장 비중이 증가할 것으로 예측
- 가공쌀밥 시장은 2015년 1,305억엔에서 2020년 1,434억엔으로 129억엔 증가할 것으로 전망
  - 2020년에도 무균포장밥의 비중이 가장 높을 것으로 전망되나, 2015년에 비해 비중은 감소하고 냉동쌀밥의 비중이 증가할 것이라고 예측

### 바. 쌀밥의 총 시장규모 예측(2016~2020년도)

- 1일배송밥과 가공쌀밥의 총 시장 규모는 2016년 2조 4,203억엔으로 나타났으며, 이후에도 소폭 증가 경향을 보일 것으로 예측
  - 시장의 대부분은 1일배송밥이 차지하고 있으며, 2020년 총 시장 규모는 2조 5,641억엔으로 전망
- 1일배송밥 시장의 상품 중 도시락이 확대추세를 보이며, 그 외에 테이크아웃 도시락, 테이크아웃 초밥, 급식도시락이 꾸준한 성장을 보일 것으로 예측
- 가공쌀밥 시장은 냉동쌀밥이 꾸준히 성장할 것으로 예상되며, 무균포장쌀밥과 레토르트 쌀밥은 소폭 감소할 것으로 예측

### 사. 상품별 시장동향 분석

#### (1) 도시락 : 대규모 편의점업체의 도시락 강화에 의한 시장 호황

##### (가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품

- 주 대상층인 20~40대 남성을 위한 양이 많은 도시락 상품의 안정적인 수요
- 고령자와 여성을 대상으로 하는 상품 전개 활성화
  - 풍부한 야채와 색감·모양, 소용량 상품 등으로 고령자와 여성층 타겟
- 지역 특성을 활용한 차별화 방안으로 지방의 식재료를 사용한 도시락 상품 개발
- 냉장 도시락의 강화로 편의점 도시락의 가치 향상
  - 대규모 편의점 체인회사에서 도시락 품질을 향상시키기 위한 냉장도시락 라인업 확충에 주력
  - 기존 편의점 도시락에서는 어려운 식재료 자체의 맛과 식감을 중시하고 있다.

##### (나) 진입기업 동향

- 편의점 도시락의 품질 향상과 제품 구색을 강화
- CVS 중식업체는 편의점의 출점계획에 따라 영역 확장을 추진
- 왕성한 중식 수요의 대처를 위해 업체 간 경쟁관계 심화

##### (다) 소비 니즈와 수요 동향

- 도시락의 주 이용자인 20~40대 남성을 위한 클래식 메뉴의 안정된 수요의 상품
  - 배부른 육류 메뉴, 양이 많은 메뉴에 대한 꾸준히 높은 수요
- 노인과 일하는 여성을 의식한 메뉴의 개발 활성화
  - 조리 부담을 경감시키고, 소포장 및 풍부한 야채 등을 중시하는 메뉴
- 다양한 소비자 요구(맛과 품질 향상)에 대응하는 상품 개발 강화 필요

## 제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태

- 주 소비자층은 '방금 만든 느낌', '수제 느낌'을 요구

### (라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제

- 타업종·타업태와의 경쟁관계 격화
  - 고령화 진행, 1인가구·소인수가구 증가, 여성의 사회 진출 등으로 인해 테이크아웃 도시락, 도시락 반찬, 편의점, 슈퍼 푸드 등의 소매업 테이크아웃 서비스와 패스트푸드, 패밀리레스토랑 등 외식산업과 경쟁관계가 폭넓어지고 격화되고 있다.
- 원재료와 인건비 상승에 의한 제조비용 상승
  - 저가격 상품의 한계가 발생하고 있으며, 상품 가격 상승에 적정한 가치 제공 중시
- 노인과 여성 등 구매자층의 확대에 의한 요구의 다양화
  - 맛, 품질, 용량, 안전, 가격, 모양 등 다양한 요구로 인한 상품 차별화

### (마) 시장규모 추이(2011~2015년도)

- 도시락 시장규모는 2015년 4,600억엔이며 전년대비 105.0% 성장하였다.
- 2011년 대지진 이후 편의점 이용 고객층이 확대되어 편의점 도시락 수요가 확대되었고, 편의점 체인 모두 도시락 및 반찬의 상품 강화 추진
- 저가 상품은 일정한 수요를 확보하고 있지만, 안전·안심과 고품질을 추구하는 소비자의 요구가 증가 추세이다.

### (바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)

- 고령화 진행 및 일하는 여성 증가로 인해 중식 수요 확대가 예상
- 도시락 공급업체의 제품 개발 강화 등 지속적인 시장 규모 성장 예상
- 원자재 가격 상승 및 인건비 상승 등 시장 환경 변화와 업종을 넘어선 경쟁 격화에 따라 소규모 도시락 사업자의 도태 예상
- 2020년 도시락 시장은 2015년 대비 123.3% 성장한 5,670억엔으로 예상

## (2) 주먹밥 : 시장은 경쟁이 치열하지만 주먹밥 수요는 안정적

### (가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품

- 편의점 주먹밥 할인판매가 일상화되어 소비를 촉진 시키며, 안정적인 시장상황임.
- 상품 가격 분포도 고정화 및 각 가격별 안정된 수요 존재
- 중상위 가격층의 지역 특산물을 활용한 상품 등 차별화된 상품 개발 추세



**(나) 진입기업 동향**

- 편의점을 중심으로 반찬 가게 등으로 확대되어 성장되었으나, 대다수 불안정한 경우가 많았으며, 도시락이나 편의점의 주먹밥은 안정세를 보이고 있다.
- 편의점 주먹밥과 더불어 주먹밥 전문점이 등장하였으며, 다양한 상품의 주먹밥이 개발되고 있다.

**(다) 소비 니즈와 수요 동향**

- 저가격 상품 수요도 있지만 고급 주먹밥 상품이 확충되고 있다.
  - 지역 특산물을 활용, 건강지향적인 상품을 개발
- 상품의 특징을 살리는 포장재와 진열방법 등의 마케팅 활용

**(라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제**

- 1인당 쌀 소비량은 감소하지만 주먹밥 구매 금액은 꾸준히 증가하고 있다.
- 라이프스타일의 변화로 주먹밥의 수요는 꾸준하지만, 대부분 주요 인기상품 위주로 소비되어지고 있으며, 향후 수요 확대를 위해서 상품 개발이 필요

**(마) 시장규모 추이(2011~2015년도)**

- 주먹밥 시장은 대지진의 영향과 최근 고가격층의 상품 수요 증가로 시장규모가 성장하고 있다.

**(바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)**

- 2020년 주먹밥 시장 규모는 2015년 대비 2.1% 성장한 4,950억엔 수준으로 전망
  - 지속되는 재해의 영향으로 간편한 주먹밥의 수요가 증가할 것으로 예측.
- 향후 혼식 등으로 인해 주먹밥 수요는 안정될 것으로 보이며, 고가 상품의 수요 증가로 인해 시장은 보합세 및 소폭 증가 할 것으로 판단

**(3) 테이크아웃 도시락 : 메뉴개발은 지속적인 신생업태개발로 신규고객 개척**

**(가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품**

- 테이크아웃 도시락 시장의 소비트렌드는 Buy Order 방식에 의한 신선, 수제 등의 고품질 느낌 중시
- 주 이용고객층은 20~30대 남성고객이며, 많은 양·맛 등을 중시하고 있다.
- 한정기간 상품 등으로 소비자에게 마케팅을 실시하고 있지만, 기존 인기 상품을 뛰어넘

## 제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태

지는 못하고 있다.

- 향후 주 소비층인 남성들이 장기적으로 수요가 감소할 것으로 예상되며, 이로 인해 여성 고객의 이해를 목표로 하는 건강지향 상품 개발 도모

### (나) 진입기업 동향

- Scrap and Build 추진에 따른 점포 정리와 업태의 개발 중
  - Scrap and Build : 노후화, 비효율 공장설비를 폐기하고 새로운 생산시설 구축을 통한 생산설비의 집중화, 효율화 실현
- 주 소비층인 남성 이외의 신규고객, 여성고객을 확보하기 위한 상품 개발
- 원자재 가격 상승 등 요인에 의해 상품 가격을 인상하였으며, 제품 리뉴얼을 통해 소비자 저항을 최소화하고 고가 제품을 개발

### (다) 소비 니즈와 수요 동향

- 여성의 사회 진출과 혼식 증가가 예상되며, 주 소비층은 20~30대 남성이다.
- 핵심고객층이 세월이 흐름에 따라 고령화 되고 있으며, 40대 이상의 고객층의 증가 추세를 보이고 있다.
- 기존 핵심상품의 수요는 여전히 높으며, 저가격상품과 많은 양의 상품의 인기가 높다.
- 건강과 균형 잡힌 식품에 대한 일정한 수요가 있으며, 여성 및 고령층의 수요 확대를 위해 상품 개발 추진

### (라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제

- 업체간 경쟁 심화되고 차별화와 생산성 향상을 위해 점포 내 인재 확보 및 교육 필요
- 저가격 상품은 높은 수요가 있으나 매출의 증가에 기여도가 적다.
- 기존 인기 상품을 벗어난 고부가가치, 건강 등의 수요에 대응하는 신상품을 개발하여 고객층 확대가 필요

### (마) 시장규모 추이(2011~2015년도)

- 2015년도 시장규모는 전년대비 96.9%인 3,100억엔으로 집계
- 소비자의 절약지향으로 가정 내 식사 비중이 증가하여 일시적 감소 경향을 보이다가 2012년 이후 회복 추세이다.

### (바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)

- 견실한 중식 수요와 주요 업체들의 활발한 활동 등으로 인해 수요 확대 노력으로 인해

시장규모가 소폭 증가할 것으로 예측

- 2020년도의 시장규모는 2015년 대비 6.5% 성장한 3,300억엔으로 예측

#### (4) 테이크아웃 초밥 : 초밥점 증가와 함께 CVS, SM, 전문점 등 경쟁은 더욱 격화

##### (가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품

- 참치, 연어, 오징어, 새우의 초밥류는 전체 고객층에 꾸준한 수요가 있다.
- 일반 초밥집에 비해 신선도는 떨어지나, 냉장 기술의 발달로 고객 불만이 감소하는 추세
- CVS에서는 날것을 재료로 한 초밥은 거의 취급하지 않으나, 저장기술의 발달로 상품 계열 폭이 넓어지고 있다.
- 테이크아웃 초밥의 다양한 종류와 편리함으로 인기가 많다.

##### (나) 진입기업 동향

- 외식 회전 초밥 체인의 저가상품 테이크아웃 가능으로 테이크아웃 초밥체인의 위협
- 집객력이 높은 시설 내 출점하는 것이 일반적이며 매출 확보에 유리
- 회전초밥 체인 또한 테이크아웃 상품 개발

##### (다) 소비 니즈와 수요 동향

- 주요 고객층은 가족 단위, 주부, 노인층으로 다양하며, 고정고객이 많고 안정적인 소비를 보이고 있다.
- 기존의 인기 재료를 사용한 제품과 품질과 가격에 맞는 가치 있는 상품이 구매율이 높았다.

##### (라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제

- 초밥의 소비는 안정화 되었지만, 타 외식업체로 소비자 이탈에 대응하는 전략이 필요
  - 출점을 통한 영역 확장, 재료를 중시한 상품 등
- 대형 회전 초밥 체인의 많은 출점으로 수요가 대기업에 집중되어 경쟁 심화
- 교통의 요충지에 출점하는 반찬 점포 증가로 인해 초밥점 출점의 장소 확보 어렵다.
- 기존 인기재료의 꾸준한 인기로 인해 제품의 차별화 어렵다.
  - 제품자체의 차별화 보다는 입지와 신선도에 중점을 둔 판매방식을 취하고 있다.

## 제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태

### (마) 시장규모 추이(2011~2015년도)

- 2015년도 테이크아웃 초밥의 시장 규모는 전년대비 2.1% 성장하여 1,910억엔 수준임
  - 초밥점의 감소와 더불어 안정된 수요에 의한 시장규모 성장

### (바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)

- 2020년도 시장규모는 2015년 대비 4.7% 성장한 2,000억엔으로, 보합추세가 지속될 것으로 전망
  - 다양한 초밥 판매 업체, 회전 초밥 체인의 출점 공세로 어려움이 있으나, 테이크아웃 초밥의 꾸준한 소비가 이루어지고 있다.

## (5) 테이크아웃 덮밥 : 대형덮밥 체인점의 가격인상에 의해 저가격화는 일단락

### (가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품

- 덮밥 외식업체의 테이크아웃 서비스로 제공되는 덮밥이 주류를 이룸.
- 체인점의 단골 메뉴가 꾸준한 인기를 확보
  - 기간 한정 상품 개발에도 수요 변동이 크지 않다.
- 대기업의 소고기 덮밥 체인점의 가격인상으로 인해 저가격 전략의 안정화
  - 2014년 주요 덮밥 체인점의 가격 인상으로 고객 이탈이 발생하여 수요 변동 발생
- 대형 편의점 체인에 의한 냉장 도시락 상품의 강화와 덮밥 외식 체인의 테이크아웃 서비스로 인해 경쟁관계 심화

### (나) 진입기업 동향

- 소고기덮밥·소고기밥에 주력하는 주요 3개 회사 체인이 시장을 견인하고 있다.
  - 그 밖에 해물 덮밥점, 카레점 등 업체는 점포 내 메뉴의 테이크아웃 서비스로 참여
- 대형 소고기 덮밥 체인은 테이크아웃 수요의 혼잡에 대응하여 인터넷 예약 주문 서비스 도입

### (다) 소비 니즈와 수요 동향

- 주소비자는 청년·중년층 남성 고객이지만, 여성 고객에 의한 주문 도시락의 수요증가
  - 기존 남성 음식의 양이 많은 제품 인상에서 소비시장 확대를 위해 여성 고객을 위한 상품화 도모
  - 여성 소비층은 건강 지향, 야채 섭취 등 요구
- 기간 한정 상품의 출시와 일부 한정 제품의 연중 판매 요구 증가

- 희소성 등의 가치를 고려한 상품화 필요
- 주요 업체의 가격 인상에 따라 시장 내 가격 전략이 진정 추세
  - 맛과 품질 추구로 인해 가격을 인상하여도 고품질 제품의 수요는 안정적이고,
  - 저가격 노선 업체의 원자재 가격 및 인건비 상승 등의 비용문제의 해결 필요
- 서비스 확충을 통해 이용자의 지속화와 신규 고객 확보에 주력
  - 소비자 충실도 향상 및 신규고객을 확보하고자 포인트, 쿠폰, 어플 활용 등의 마케팅 실시

**(라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제**

- 동종 업계 및 업체 간 경쟁하는 제품과 서비스의 차별화 필요
- 인력 부족, 인건비 상승, 원자재 가격 상승 등 운영비용 측면의 문제 해결 필요
  - 주요 소고기 덮밥 체인 3사의 가격인상에 따른 일시적인 고객 이탈 발생
- 다양한 소비욕구에 따른 상품의 다양화 요구
- 소비 불황에 따른 외식 이탈과 절약 지향적인 스타일 확립

**(마) 시장규모 추이(2011~2015년도)**

- 2015년도의 시장규모는 1,290억엔으로 집계되었다.
  - 시장규모가 꾸준히 유지되고 있는 것으로 집계되었으나, 가격 인상에 따른 매출증가 요인이 일부 수요 감소 부분을 채워주는 것으로 판단된다.

**(바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)**

- 2020년도 테이크아웃 덮밥 시장은 2015년 대비 98.4% 수준인 1,270억엔으로 예측
- 업종·업체 간 경쟁 심화 및 고령화, 인구감소로 인해 시장규모가 소폭 감소 추세를 보일 것으로 전망

**(6) 급식도시락(재택배식서비스 포함) : 고령층 겨냥 상품으로 인한 시장 견인**

**(가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품**

- 사업소용 급식 도시락은 메뉴의 다변화 추진 중
  - 건강측면을 중시하는 메뉴의 요구와 젊은 여성에 대응하여 다양한 메뉴 개발
  - 대부분의 고 가격대 급식 도시락이 동업자간 경쟁으로 가격인하 및 이용자의 할인요구 등 품질을 떨어뜨리지 않고 이익을 남길 수 있는 방안 필요
- 재택 배식 서비스는 건강식, 치료식, 노인음식으로 신규 고객 유치

## 제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태

### (나) 진입기업 동향

- 급식 도시락 시장에 진출하고 있는 기업이 많고, 현재 급식 시장의 밑바탕은 중소기업이 대부분이다.
- 급식 도시락의 수요가 침체 상태이며, 재택 배식 서비스로 사업규모를 확대하고 있음
  - 재택 배식 서비스의 신규 진입이 활발하나, 사업 규모를 확장함에도 수익성을 얻지 못하는 경우가 많았다.
- 재택 배식 서비스는 인건비, 인력부족, 유류비 등 배송 비용의 문제 해결이 중요

### (다) 소비 니즈와 수요 동향

- 사업소용 급식 도시락은 주로 중장년층이나, 최근 급식인구가 감소하고 있다.
  - 주로 중소기업 사무실과 공장 수요이며, 사업체 감소 및 편의점 반찬, 도시락 가게 등의 증가로 인해 급식 도시락의 수요가 감소하고 있다.
- 재택 배식 서비스는 노인 및 다이어트 목적 등의 여성의 이용이 증가하고 있다.
  - 요리의 불편함에 따른 고령자와 가정, 외병생활 대상 노인, 질병에 따른 식습관 조절, 다이어트, 임신부 등에 해당하는 사람이 주 이용자이고,
  - 시장규모는 작지만, 고령층의 증가로 인해 급성장 중이며, 여성을 대상으로 신규 수요 개척 중

### (라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제

- 사업소용 급식 도시락 비용 경쟁이 심화되고 있어 수익성 악화가 심각하다.
  - 수요가 증가하지 않는 상황과 급식 도시락을 이용하는 기업과의 계약이 불안정하다.
  - 비용 경쟁이 심화됨에 따라 차별화 된 고품질 도시락 제조의 어렵다.
  - 수익 악화로 인해 소량 주문 접수로 배송 효율이 저하되고 있으며, 배송 효율 증시에 서 차량 당 효율을 높이는 방안을 마련
- 재택 배식 서비스는 배달 업무가 중요하며, 배송을 위탁하는 사업자가 많아지고 있음
  - 공적 지원 없이는 재택 배식 서비스의 수익성이 낮음. (최근 자치단체에서 보조금 감축 경향이다.)
  - 배송 부분을 전문 업체에 위탁함으로써 배송 효율성 증가와 적시·적정 온도를 맞출 수 있는 전략 수립

### (마) 시장규모 추이(2011~2015년도)

- 급식 도시락 시장은 사업소용이 전체 80% 가량을 차지하고 있다.

- 사업소 대면 급식에 비해 중소기업 제조업의 비율이 높고, 최근 트렌드인 건강진단에 대응하지 못하고 있다.
- 젊은층의 도시락 이탈, 중식시장과의 경쟁 등으로 인해 수요 확대의 어렵다.
- 재택 배식 서비스는 고령층 증가와 서비스 인지도 향상으로 꾸준히 시장 확대
- 2015년 급식 도시락 총 시장규모는 6,000억엔으로 전년대비 2.4% 성장

**(바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)**

- 2020년 급식 도시락의 시장규모는 6,300억엔으로 예측.
- 급식 도시락 시장은 유지 또는 소폭 감소, 재택 배식 서비스 시장은 2015년 대비 27.3% 성장 전망

**(7) 냉동 쌀밥 : 본격·고급 이미지 지향과 업무용 수요의 증가로 시장은 성장**

**(가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품**

- 2011년 동일본 대지진을 계기로 편의성이 높아 소비자가 증가하였으나, 2014년 냉동식품 농약 혼입 사건의 영향으로 출하량이 일시 감소하였다가 이후 회복세를 보인다.
- 최근 볶음밥과 세라프 주먹밥 등 급성장 하고 있으며, 고품질 이미지를 추구하고 있다.
- 외식산업의 인력 부족으로 냉동쌀밥의 수요가 증가하고 있다.

**(나) 진입기업 동향**

- 이물 혼입 사건이 지속되고 있어 공정 관리 체제를 강화하고, 직원 복지를 향상하고 있다.

**(다) 소비 니즈와 수요 동향**

- 핵심 고객층은 주부이며, 혼식 및 여성의 사회진출로 간편함이 요구되어 수요가 증가하고 있다.
- 볶음밥과 주먹밥의 수요가 많으며, 고품질화를 통해 소비자의 만족도를 충족시키고 있음.
- 양이 많고, 저렴한 상품의 수요가 높아 가정용 제품의 사이즈가 커지고 있다.

**(라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제**

- 쌀 가격이 냉동쌀밥 원가의 대부분을 차지하며, 제조 효율성을 중시하고 있다.
- 식품의 이물질 투입 방지를 위한 생산공정관리 체제강화 및 직원 만족도 향상 중시

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

### (마) 시장규모 추이(2011~2015년도)

- 농약 혼입 문제로 인해 2014년 시장규모가 감소하였으나, 2015년 505억엔으로 회복

### (바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)

- 2015년 505억엔에서 2020년에 600억엔으로 시장규모가 확대 될 전망
  - 냉동쌀밥의 일상적 소비, 업무용 수요 증가가 예측

## (8) 레토르트 쌀밥 : 재해 발생에 따른 수요증가, 건강 중심 기능성 상품 확충

### (가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품

- 보전용 식품으로 상온에서 장기간(6~12개월) 보존 할 수 있는 장점이 있다.
- 상품은 레토르트 공정에 적합한 찰밥, 죽, 밥이 주류이며, 건강지향 기능성 상품개발
- 동일본 대지진 이후 수요량이 증가하였고, 유용성이 인정되어 꾸준한 비축수요 발생

### (나) 진입기업 동향

- 레토르트 쌀밥 시장의 역사는 오래 되었지만, 신규진입이 활발하지 않다.
- 의료분야, 노인식 등 새로운 수요 개척

### (다) 소비 니즈와 수요 동향

- 다양한 상품 구색이 갖추어져있으나, 무균포장밥이 큰 비중을 차지하고 있다.
- 보전식품에서 탈피하여 상시 이용자들을 대상으로 상품 개발
  - 양념밥, 죽, 야외에서의 식사용 등 이용
- 소비자들이 일상적으로 이용하는 양판점 중심의 판매 채널에서 주로 구매

### (라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제

- 지진 등 재해의 유무에 수요가 크게 좌우되는 시장이다.
- 무균포장밥과 건조쌀밥 등이 경쟁하고 있으며, 차별화 된 제품 개발이 어렵다.
- 할인점 등에서 저가 가격 경쟁이 심화되고 있다.
- 여성과 노년층 대상의 상품을 개발하고 있다.

### (마) 시장규모 추이(2011~2015년도)

- 동일본 대지진을 계기로 보전식품 수요가 급증하였으며, 이후에도 높은 수준을 유지하였으나, 2015년에 다소 하락하였다.



- 2015년도 레토르트 쌀밥 시장 규모는 80억엔으로 집계

**(바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)**

- 비상식량의 비축 수요가 높을 것으로 기대되며, 제조업체의 상품 용도 개발로 인해 시장규모는 보합 추세를 보일 것으로 예측
- 2020년도 시장규모는 2015년 대비 3.8% 성장한 83억엔으로 예측

**(9) 무균포장 쌀밥 : 재해마다 신수요처 증가, 방재 의식의 고양과 개별식화에 의한 성장에 기대**

**(가) 주목 상품 트렌드와 판매 신장 상품**

- 일반 쌀밥과 유사한 식감과 맛을 유지시키는 무균포장밥 상품의 비중이 크다.
- 일상적 소비에 유용한 상품(3식·5식 포장)이 증가
- 소포장 제품과 건강지향적인 기능성쌀 가공쌀밥의 수요가 증가

**(나) 진입기업 동향**

- 순조롭게 확대하는 시장상황에 의해 증가하는 수요에 대응하여 생산라인의 증설 활발
- 맛뿐만 아니라 건강과 기능을 가진 상품 출시

**(다) 소비 니즈와 수요 동향**

- 고령층, 1인 가구, 주부층이 일상적으로 이용
- 일상적으로 이용하기 편한 상품인 3식, 5식 팩의 수요가 증가
- 맛과 기능을 중시하는 다양한 상품 개발

**(라) 시장이 가지고 있는 현재의 과제**

- 고부가가치와 보급품의 경쟁구도와 NB상품과 PB상품과의 가격경쟁 심화
- 주요 판매 채널에서 저렴한 PB상품 보급으로 NB상품의 축소 경향
- 고단가인 소용량 팩 등의 수요 증가로 수익성 저하 요인으로 작용
- 고부가가치 상품 개발을 통한 차별화의 어렵다.

**(마) 시장규모 추이(2011~2015년도)**

- 2015년도 590억엔으로 집계되었으며, 일상식이용의 정착으로 안정적인 수요 발생

## 제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태

### (바) 향후 시장전망과 시장규모 예측(2016~2020년도)

- 2015년 대비 2020년에는 5.0% 성장한 620억엔으로 전망
- 비축 수요 증가, 고령자, 1인 가구, 직장 여성 등의 안정된 수요와 이에 따른 상품 개발 진행 전망

### 아. 최종 채널별 시장동향 분석

#### (1) 편의점 : 식품, 일일배달 상품이 더욱 충실, 일상에서 이용빈도 향상 도모

- 동향 : 패스트푸드 및 일일 배송식품의 판매액은 2010년 이후 확대 추세
- 매장 : 점포수 확대 및 카페 기능 도입으로 매출 증가
- 상품 : 슈퍼와 합작 일일배송품 증진에 쌀밥 제품의 판매 확대 기대

#### (2) 양판점 : 시니어를 의식한 점포 만들기와 상품 전개가 가속

- 동향 : 2013년 이후 크게 성장하고 있으며, 할인점업계는 두개의 거대 유통 그룹의 2강 체제가 유지되어 새로운 규모경쟁이 중요시되고, 대기업·중견 M&A의 활성화 전망
- 매장 : 안정감과 신선함을 어필하고 고객과의 접점 확대를 도모하며, 지역 특성을 고려한 상품 개발
- 제품 : 개인식과 일본식음식 등 고령층을 겨냥한 상품 전개 진행

#### (3) 백화점 : 일하는 여성과 고령자를 의식한 점포 만들기·상품 전개를 추진

- 동향 : 백화점 전체 매출액 대비 반찬 비중은 약 6%수준을 유지하며, 타 업종에 비해 반찬 카테고리 중 쌀밥류 매출 구성비가 약 68% 수준을 차지하고 있다.
- 매장 : 반찬류 상품을 강화(여성 및 고령층 겨냥 상품 개발 등)하고, 식품매장의 고객 유인효과를 이용한 마케팅 실시

#### (4) 전문점 : 지금까지 영업형태의 고정관념을 무너뜨리고 신규소비자를 개척

- 반찬전문점 : 편의점과 할인점에 대항하여 택배 사업 등 전개
  - 고령화, 핵가족화, 여성의 사회진출의 시장상황에 의해 반찬의 이용이 크게 증가
  - 신선한 제품을 바탕으로 하여 편의점과 차별화 추구
- 테이크아웃 도시락 : Eat-in과 계절에 맞춘 식재료로 다양한 니즈에 대응
- 테이크아웃 초밥점 : 회전초밥은 카페화를 통한 잠재수요 발굴
  - 제품의 차별화가 어려워 점포의 입지와 신선도 등 승부 필요

- 테이크아웃 덮밥점 : 대형 덮밥 체인점의 가격 인상에 의해 저가격 노선에서 탈피
  - 대기업 3사의 가격인상과 프리미엄화를 추진함으로써, 기존의 저가격 전략과의 차별화 추구
  - 중심이 되는 소고기 덮밥 체인 외 차별화된 메뉴 개발

#### 4. 유력 쌀밥 관련 기업의 전략 분석

##### 가. 일일배달 쌀밥 메이커의 기업 전략

###### (1) 사업 전개 동향

- 중식수요의 성장과 이를 유인하기 위한 제품이 강화되고, 외식 업체와의 경쟁 심화
- 외식체인은 새로운 업태 및 서비스 개발에 따른 신규 고객 유인 전략 실시
- 대기업 편의점 체인 중식분야의 매출 증가에 따라 주요 중식업체는 생산능력을 증강시켜 거래 규모를 더욱 확대

###### (2) 전국·지역 전개 동향

- 대형 외식체인·테이크아웃 전문점의 출점은 집객이 유리한 위치를 선정
- 경쟁격화에 따라 출점대상의 엄선 및 매장 리뉴얼 등 출점정책의 재검토 진행
- 편의점 체인용 중식업체는 물류 효율을 최우선으로 생산 거점 영역 전개

###### (3) 취급 쌀밥 관련 상품의 동향

- 단골 메뉴를 중심으로 기간 한정 메뉴와 독자성이 높은 메뉴를 전개
- 편의점용 중식업체에서 맛과 식감을 살린 냉장 도시락의 개발·투입에 주력
- 원자재 가격 상승 등으로 인해 기존의 저가격 노선에서 탈피가 진행

###### (4) 신상품 개발 동향(주요 신상품과 개발 콘셉트)

- 히트 상품이나 단골 메뉴의 Brush up와 노인층을 겨냥한 제품 개발
- 기간 한정품은 체철 식재료 외 고급 재료를 사용함으로써 차별화 추구

###### (5) 생산 동향

- 중식 수요 증가로 인해 생산라인 강화 및 조달비용 절감 노력

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

- HACCP 와 ISO에 준거한 관리시스템 구축 및 제품 정보의 추적, 데이터베이스 시스템을 구축하여 안전성 확보

### (6) 물류 대책

- 식품의 특성상 유통기한의 제약으로 인해 물류 노하우를 가진 외부의 물류 회사와의 연계가 필수
- 최근 물류회사의 인력부족으로 인한 물류기능 저하가 우려되고 있으며, 효율적인 물류 체계를 가진 회사의 확보가 필요

### (7) 판매 루트·채널 동향

- 테이크아웃 전문점은 집객이 용이하도록 출점
- 편의점의 성장이 두드러짐에 따라 대형식품업체의 편의점 전용 벤더 회사 설립
- 지방 백화점의 실적 부진에 의한 잇따른 폐점 우려

### (8) 사업 전개상의 과제 및 향후 사업 전략의 방향성

- 경쟁이 심화됨에 따라 소비자의 만족과 차별화를 추구한 점포 구성 필요
- 고객층의 확대로 다양한 요구에 대응하여 상품 개발력 강화 요구
- 매장의 집객력 및 채산성 향상을 위한 리뉴얼, 브랜드화, 새로운 업태 개발을 통한 고객 유치
- 인력부족의 심화로 인해 인재 확보·육성은 사업 계속·확대의 중요 문제로 대두

## 나. 가공 쌀밥 메이커의 기업 전략

### (1) 사업 전개 동향

- 가공쌀밥 시장은 증가추세를 보이고 있다.
- 2011년 동일본 대지진 등 재해 발생 시 수요가 증가하는 경향을 보이고 있다.

### (2) 전국·지역 전개 동향

- 가공쌀밥은 전국적으로 판매됨에 따라 생산공장과 영업소가 전국 주요 도시에 배치되어 있다.

### (3) 취급 쌀밥 관련 상품의 동향

- 무균포장·레토르트 쌀밥은 3식과 5식 팩을 바탕으로 상시이용의 비중이 높았다.

- 냉동쌀밥은 냉동기술의 발달에 따라 품질이 향상되고 있으며, 볶음밥을 중심으로 소비가 증가하고 있다.

#### (4) 신상품 개발 동향(주요 신상품 개발 유형)

- 소포장, 맛, 간편함 등 고령층, 학생, 주부 대상의 상품에 충실
- 건강을 중시하는 영양가 높은 상품과 볶음밥을 중심으로 진짜 지향의 제품 개발

#### (5) 생산 동향

- 가공쌀밥 수요증가에 대응하여 생산능력과 효율성 향상
- 식품의 안전에 대한 소비자의 신뢰를 얻기 위해 관련 정보를 공개하고 있다.

#### (6) 물류 대책

- 자사 배송망을 활용하여 제품을 도·소매 및 소량 배송 실시
- 냉동쌀밥은 온도관리가 중요하여 자사 인프라 정비 필수

#### (7) 판매 루트·채널 동향

- 가공쌀밥의 판매채널은 양관점의 비중이 꾸준히 높았다.
- Drugstore(잡화, 일용품, 잡지, 담배 등을 판매하는 약국)의 식품 취급량이 증가하는 경향을 보이고 있다.

#### (8) 사업 전개상의 과제 및 향후 사업 전략의 방향성

- 업체간 경쟁 심화에 따른 제품 차별화와 고부가가치화 필요
- 향후 다양한 소비자 요구에 대응하여 시장이 확대 될 전망

### 5. 주목기업의 개별 실태 : 31개 회사

#### 가. 쌀 비즈니스 기업(11개 회사)

##### ○ 분석회사 : 총 11개 회사

- (1) 아이리스 오야마 주식회사(舞臺 아그리이노베이션주식회사)
- (2) 木徳神糧 주식회사,
- (3) 주식회사 쿠보타,
- (4) 幸南食糧 주식회사
- (5) 주식회사 사타케
- (6) ㈜신명
- (7) 스미토모화학(住友化學)주식회사

## 제8장 일본 식료자급통과 쌀 가공시장 실태

- (8) 도쿄 Foods Create 주식회사      (9) 동양Rice주식회사  
(10) 주식회사 발아현미,                      (11) 주식회사 FANCL

### ○ 주요 분석내용

- 기업의 개요(위치, 자본금, 설립연도, 직원수, 주요사업내용, 매출액과 순이익 등)
- 사업 전개동향, 국내·해외 전개동향(해외 진출경위, 해외 사업개요 등)
- 쌀 비즈니스로의 진입경위 - 쌀 비즈니스 개요
- 수요 및 판매동향(판매루트)\_ - 집하·물류·품질관리
- 사업전개상의 과제와 사업전략

### 나. 일일배송밥 (17개 회사)

#### ○ 분석회사 : 총 17개 회사

- (1) 주식회사 매화                                      (2) 주식회사 오오토야(大戸屋) 홀딩스  
(3) 오리진토슈(東秀) 주식회사                      (4) 카네美식품주식회사  
(5) 주식회사 小僧 초밥                                      (6) 시노부 FOOD 주식회사  
(7) 주식회사 테리카스이토                              (8) 주식회사 돈돈 라이스  
(9) 주식회사 하쿠스레이                                      (10) 주식회사 한큐(阪急)한 데리카아이  
(11) 주식회사 히라이                                      (12) 주식회사 프레너스  
(13) 주식회사 마츠야 푸드                                      (14) 주식회사 미츠하시  
(15) 주식회사 야하타 (그룹) (16) 주식회사 요시노야홀딩스  
(17) 와라베야 니치요우 홀딩스 주식회사

#### ○ 주요 분석내용

- 기업의 개요(위치, 자본금, 설립연도, 직원수, 주요사업내용, 매출액과 순이익 등)
- 사업 전개동향, 국내·해외 전개동향(해외 진출경위, 해외 사업개요 등)
- 취급 쌀밥 관련 상품의 개요
- 상품 개발 동향(신상품 개발체계와 방향성)
- 생산 동향(생산체제의 개요, 안전·위생 대책, 원료 쌀의 조달 상황)
- 물류 대책
- 판매 루트·채널
- 사업전개상의 과제와 향후 사업전략

### 다. 가공밥 (3개 회사)

#### ○ 분석회사 : 총 17개 회사

- (1) 사토우식품공업 주식회사 (2) 동양수산 주식회사
- (3) 마루하니치로 주식회사

○ 주요 분석내용

- 기업의 개요(위치, 자본금, 설립연도, 직원수, 주요사업내용, 매출액과 순이익 등)
- 사업 전개동향, 국내·해외 전개동향(해외 진출경위, 해외 사업개요 등)
- 취급 쌀밥 관련 상품의 개요
- 상품 개발 동향(신상품 개발체계와 방향성)
- 생산 동향(생산체제의 개요, 안전·위생 대책, 원료 쌀의 조달 상황)
- 물류 대책
- 판매 루트·채널
- 사업전개상의 과제와 향후 사업전략

**라. 요약 및 시사점**

- 일본에서 쌀 생산, 1차가공, 2차 가공에 관련 기업에 대한 실태조사 결과를 요약한 것

**(1) 쌀 비즈니스 부분**

- 쌀 생산과정에 크게 관련하고 있는 기업에 대한 분석내용
- 일본의 쌀 관련기업들이 고품질쌀, 기능성쌀, 발아현미쌀 등 생산을 위해, 쌀 농기계-도정기기 등의 생산기업, 식품기업 등이 다양한 쌀 생산에 노력하고 있다.
  - 쌀 도소매업 : (아이리스오야마 주식회사), (幸南食糧주식회사)
  - 쌀 가공회사 : (주)神明
  - 쌀 도정기계 생산 : (주)사타케
  - 농기계 생산 기업 : (주)쿠보타, (도쿄 Food Create 주식회사), (동양Rice주식회사)
  - 식품제조기업 : (木徳神糧 주식회사), (주)FANCL
  - 기타 기업 : (住友化學스미토모화학 주식회사) (주)발아현미

**(2) 1일배송쌀밥 부분**

- 1일 배송쌀밥이란

## 제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

- 쌀의 1차가공 상태로 도시락(일반도시락, 테이크아웃, 급식도시락), 주먹밥(삼각김밥), 초밥(일반초밥, 테이크아웃초밥 등을 의미
- 1일 배송쌀밥 종류는 생산업체별로 각각 특성을 갖고 수많은 종류를 생산하고 있음.
- 대부분의 관련기업에서는 단순히 1일배송쌀밥만 생산하는 것 뿐 만이 아니라
  - 1일배송쌀밥의 판매촉진을 위해 다양한 메뉴를 개발하고, 밥찬류 등도 생산 판매하고 있으며,
  - 직접 말단 판매도 행하고 있다.
- 이와 같은 1일 배송밥을 생산-판매하는 기업들은
  - 외식업체 : (주식회사 매화), (주식회사 오오토야 홀딩스),  
(오리진토슈(東秀) 주식회사), (주식회사 小僧초밥),  
(시노프푸드 주식회사), (주식회사 돈돈라이스), (주식회사 하쿠스레이)  
(주식회사 한규 데리카아이), (주식회사 히라이), (주식회사 미즈야 프드)  
(주식회사 야하타(八幡)그룹), (주식회사 요시노야 홀딩스(吉野家HD))
  - 쌀 가공업체 : (주식회사 미즈하시), (와라베야 니치요우), 日洋홀딩수주식회사
  - 식품기업 : (주식회사 프레니스)
  - **터넌트사업자 : (카네미(美) 주식회사), (주식회사 테리카스이토)**

### (3) 가공쌀밥 부분

- 여기서 가공쌀밥은
  - 냉동쌀밥, 레트로트쌀밥, 무균포장쌀밥(우리의 즉석밥) 등을 포함한 것이다.
- 가공쌀밥은 특히 포장에 많은 관심을 가지고 부패방지에 노력하고 있다.
- 이들 가공쌀밥 생산 기업은 3개만 소개되어 있다.
  - 사토우(佐藤)식품기업 : 찰쌀가루 생산업체
  - 東洋水産 주식회사 : 수산물 수출, 수산물 가공업체
  - 마루하니찌루 : 냉동식품회사



< 붙임 1 > 연도별 품목별 수급상황<sup>26)</sup>

## 1. 2016년도(잠정) 양곡수급상황

표 202 2016년도(잠정) 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

양곡연도	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
[ 공급 ]	23,496	5,968	369	4,672	1,574	10,381	212	320
○ 전년이월	2,594	1,354	80	455	129	560	-	16
○ 생산 ㉠	4,858	4,327	74	38	104	78	201	36
○ 수입	16,045	287	215	4,179	1,342	9,743	11	268
- 식용	5,184	287	203	2,139	322	2,017	11	205
- 사료용	10,834	-	13	2,040	1,020	7,722	-	39
- 기타	29	-	-	-	-	4	-	25
[ 수요량 ] ㉡	20,393	4,220	317	4,126	1,486	9,730	212	302
○ 식량	4,673	3,199	72	1,105	107	74	107	9
○ 가공용	4,652	659	245	1,013	304	2,150	52	229
- 식용	2,134	437	-	1,013	304	99	52	229
- 주정용	467	222	245	-	-	-	-	-
- 기타	2,050	-	-	-	-	2,050	-	-
○ 사료 ㉢	10,840	86	16	1,970	1,066	7,643	20	39
○ 대북지원 ㉣	-	-	-	-	-	-	-	-
○ 종자	56	34	4	2	2	-	13	1
○ 수출 ㉤	2	2	-	-	-	-	-	-
○ 감모·기타	170	241	△20	36	6	△137	20	24
연말 재고	3,102	1,747	52	547	88	651	-	17
1인당 연간소비량(kg)	114.5	61.9	1.4	32.1	8.0	3.4	3.1	4.6
곡물자급률(%)	23.8	102.5	23.3	0.9	7.0	0.8	94.8	11.9
사료제외 수요	9,551	4,132	301	2,156	420	2,087	192	263
식량자급률(%)	50.9	104.7	24.6	1.8	24.6	3.7	104.7	13.7

주 : 곡물자급률 = ㉠/(㉡-(㉣+㉤))

식물자급률 = ㉠/(㉡-(㉢+㉣+㉤))

26) 농림축산식품부, [양정자료], 각년도를 중심으로 정리한 것임

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 203 2016년도(잠정) 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율 (단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	4,858	4,327	74	38	104	78	201	36
곡물수요량	20,393	4,220	317	4,126	1,486	9,730	212	302
식량수요량	9,551	4,132	301	2,156	420	2,087	192	263
생산량비율	100.0%	89.1%	1.5%	0.8%	2.1%	1.6%	4.1%	0.7%
곡물수요량비율	100.0%	20.7%	1.6%	20.2%	7.3%	47.7%	1.0%	1.5%
식량수요량비율	100.0%	43.3%	3.2%	22.6%	4.4%	21.9%	2.0%	2.8%

표 204 2016년도(잠정) 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	11.0	22.7	21.7	9.7	8.2	5.4		5.0
○ 생산	20.7	72.5	20.1	0.8	6.6	0.8	94.8	11.3
○ 수입	68.3	4.8	58.3	89.4	85.3	93.9	5.2	83.8
- 식용	22.1	4.8	55.0	45.8	20.5	19.4	5.2	64.1
- 사료용	46.1		3.5	43.7	64.8	74.4		12.2
- 기타	0.1					0.0		7.8
* 수입 식용	32.3	100.0	94.4	51.2	24.0	20.7	100.0	76.5
* 수입 사료용	67.5		6.0	48.8	76.0	79.3		14.6
* 수입 기타	0.2					0.0		9.3
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	22.9	75.8	22.7	26.8	7.2	0.8	50.5	3.0
○ 가공용	22.8	15.6	77.3	24.6	20.5	22.1	24.5	75.8
- 식용	10.5	10.4		24.6	20.5	1.0	24.5	75.8
- 주정용	2.3	5.3	77.3					
- 기타	10.1					21.1		
○ 사료	53.2	2.0	5.0	47.7	71.7	78.6	9.4	12.9
○ 대북지원								
○ 종자	0.3	0.8	1.3	0.0	0.1		6.1	0.3
○ 수출	0.0	0.0						
○ 감모·기타	0.8	5.7		0.9	0.4		9.4	7.9

## 2. 2015년도 양곡수급상황

표 205 2015년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

양곡연도	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
[ 공급 ]	22,845	5,553	427	4,102	1,603	10,616	222	322
○ 전년이월	2,456	874	62	444	147	902	-	27
○ 생산	4,810	4,241	76	27	139	82	210	36
○ 수입	15,579	438	289	3,631	1,317	9,632	12	259
- 식용	5,223	438	272	2,133	344	1,838	12	186
- 사료용	10,328	-	17	1,499	973	7,794	-	46
- 기타	28	-	-	-	-	0	-	28
[ 수요량 ]	20,251	4,199	347	3,647	1,474	10,056	222	306
○ 식량	4,754	3,239	67	1,136	108	78	115	12
○ 가공용	4,466	575	249	992	315	2,064	53	218
- 식용	2,103	420	-	992	315	105	53	218
- 주정용	405	156	249	0	-	-	-	-
- 기타	1,959	-	-	-	-	1,959	-	-
○ 사료	10,668	-	16	1,495	1,041	8,050	21	46
○ 대북지원	-	-	-	-	-	-	-	-
○ 종자	56	35	3	1	3	0	12	1
○ 수출	2	2	-	-	-	-	-	-
○ 감모·기타	305	348	12	23	8	-136	21	29
연말 재고	2,594	1,354	80	455	129	560	0	17
1인당 연간 소비량(kg)	116.0	62.9	1.3	32.2	8.2	3.6	3.3	4.5
곡물자급률(%)	23.8	101.0	21.9	0.7	9.4	0.8	94.6	11.8
사료제외 수요	9,581	4,197	331	2,152	433	2,006	201	260
식량자급률(%)	50.2	101.0	23.0	1.2	32.1	4.1	104.5	13.9

제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

표 206 2015년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	4,810	4,241	76	27	139	82	210	36
곡물수요량	20,251	4,199	347	3,647	1,474	10,056	222	306
식량수요량	9,581	4,197	331	2,152	433	2,006	201	260
생산량비율	100.0%	88.2%	1.6%	0.6%	2.9%	1.7%	4.4%	0.7%
곡물수요량비율	100.0%	20.7%	1.7%	18.0%	7.3%	49.7%	1.1%	1.5%
식량수요량비율	100.0%	43.8%	3.5%	22.5%	4.5%	20.9%	2.1%	2.7%

표 207 2015년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	10.8	15.7	14.5	10.8	9.2	8.5		8.4
○ 생산	21.1	76.4	17.8	0.7	8.7	0.8	94.6	11.2
○ 수입	68.2	7.9	67.7	88.5	82.2	90.7	5.4	80.4
- 식용	22.9	7.9	63.7	52.0	21.5	17.3	5.4	57.8
- 사료용	45.2		4.0	36.5	60.7	73.4		14.3
- 기타	0.1					0.0		8.7
* 수입 식용	33.5	100.0	94.1	58.7	26.1	19.1	100.0	71.8
* 수입 사료용	66.3		5.9	41.3	73.9	80.9		17.8
* 수입 기타	0.2					0.0		10.8
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	23.5	77.1	19.3	31.1	7.3	0.8	51.8	3.9
○ 가공용	22.1	13.7	71.8	27.2	21.4	20.5	23.9	71.2
- 식용	10.4	10.0		27.2	21.4	1.0	23.9	71.2
- 주정용	2.0	3.7	71.8	0.0				
- 기타	9.7					19.5		
○ 사료	52.7		4.6	41.0	70.6	80.1	9.5	15.0
○ 대북지원								
○ 종자	0.3	0.8	0.9	0.0	0.2	0.0	5.4	0.3
○ 수출	0.0	0.0						
○ 감모·기타	1.5	8.3	3.5	0.6	0.5	-1.4	9.5	9.5

## 3. 2014년도 양곡수급상황

표 208 2014년도 양곡 수급상황(잠정)

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	22,557	5,311	418	4,082	1,505	10,690	228	323
○ 전년이월	1,852	801	39	446	61	473		33
○ 생산	4,829	4,230	88	23	154	80	219	33
○ 수입	15,876	280	291	3,613	1,290	10,137	9	257
- 식용	5,156	280	275	2,069	312	2,033	9	179
- 사료용	10,681		16	1,544	978	8,104		39
- 기타	39							39
<b>[수요량]</b>	20,102	4,436	357	3,638	1,358	9,788	228	296
○ 식량	4,807	3,340	67	1,106	92	76	115	11
○ 가공용	4,320	535	256	988	325	1,959	56	201
- 식용	2,130	457		988	325	104	56	201
- 주정용	334	78	256					
- 기타	1,855					1,855		
○ 사료	10,381		17	1,524	928	7,850	22	39
○ 대북지원								
○ 종자	58	35	3	1	4		13	1
○ 수출	2	2						
○ 감모·기타	535	524	14	20	9	-97	22	43
연말재고	2,456	874	62	444	147	902		27
1인당 연간 소비량(kg)	117.1	65.1	1.3	31.7	8.1	3.5	3.3	4.1
<b>곡물자급도(%)</b>	24.0	95.4	24.8	0.6	11.3	0.8	96.1	11.3
사료 등 제외 수요	9,719	4,434	340	2,114	430	1,938	206	256
<b>식량자급도(%)</b>	49.7	95.4	26.0	1.1	35.9	4.2	106.3	13.0

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 209 2014년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	4,829	4,230	88	23	154	80	219	33
곡물수요량	20,102	4,436	357	3,638	1,358	9,788	228	296
식량수요량	9,719	4,434	340	2,114	430	1,938	206	256
생산량비율	100.0%	87.6%	1.8%	0.5%	3.2%	1.7%	4.5%	0.7%
곡물수요량비율	100.0%	22.1%	1.8%	18.1%	6.8%	48.7%	1.1%	1.5%
식량수요량비율	100.0%	45.6%	3.5%	21.8%	4.4%	19.9%	2.1%	2.6%

표 210 2014년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	8.2	15.1	9.3	10.9	4.1	4.4		10.2
○ 생산	21.4	79.6	21.1	0.6	10.2	0.7	96.1	10.2
○ 수입	70.4	5.3	69.6	88.5	85.7	94.8	3.9	79.6
- 식용	22.9	5.3	65.8	50.7	20.7	19.0	3.9	55.4
- 사료용	47.4		3.8	37.8	65.0	75.8		12.1
- 기타	0.2							12.1
* 수입 식용	32.5	100.0	94.5	57.3	24.2	20.1	100.0	69.6
* 수입 사료용	67.3		5.5	42.7	75.8	79.9		15.2
* 수입 기타	0.2							15.2
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	23.9	75.3	18.8	30.4	6.8	0.8	50.4	3.7
○ 가공용	21.5	12.1	71.7	27.2	23.9	20.0	24.6	67.9
- 식용	10.6	10.3		27.2	23.9	1.1	24.6	67.9
- 주정용	1.7	1.8	71.7					
- 기타	9.2					19.0		
○ 사료	51.6		4.8	41.9	68.3	80.2	9.6	13.2
○ 대북지원								
○ 종자	0.3	0.8	0.8	0.0	0.3		5.7	0.3
○ 수출	0.0	0.0						
○ 감모·기타	2.7	11.8	3.9	0.5	0.7	-1.0	9.6	14.5

## 4. 2013년도 양곡수급상황

표 211 2013년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	21,479	5,294	352	5,186	1,323	8,743	265	315
○ 전년이월	1,775	762	58	491	54	378		32
○ 생산	4,578	4,006	60	19	123	83	255	31
○ 수입	15,126	526	234	4,676	1,146	8,282	10	251
- 식용	5,062	526	218	2,082	335	1,720	10	172
- 사료용	10,008		16	2,594	811	6,558		28
- 기타	56					5		51
<b>[수요량]</b>	19,627	4,493	313	4,741	1,262	8,271	265	282
○ 식량	4,859	3,435	66	1,072	77	79	120	8
○ 가공용	4,247	526	241	1,011	326	1,870	79	195
- 식용	2,160	471		991	326	98	79	195
- 주정용	316	56	241	20				
- 기타	1,771					1,771		
○ 사료	9,987		18	2,660	848	6,407	26	28
○ 대북지원								
○ 종자	60	36	3	1	4		15	1
○ 수출	2	2						
○ 감모·기타	474	494	-14	-4	7	-86	26	50
연말재고	1,852	801	39	446	61	473		33
1인당 연간 소비량(kg)	119.1	67.2	1.3	31.3	7.9	3.5	3.9	4.0
<b>곡물자급도(%)</b>	23.3	89.2	19.3	6.4	9.7	1.0	96.3	11.1
사료 등 제외 수요	9,368	4,491	295	2,080	4,114	1,863	240	254
<b>식량자급도(%)</b>	47.5	89.2	20.5	0.9	29.6	4.5	106.5	12.3

제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

표 212 2013년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	4,578	4,006	60	19	123	83	255	31
곡물수요량	19,625	4,491	313	4,741	1,262	8,271	265	282
식량수요량	9,638	4,491	295	2,081	414	1,864	239	254
생산량비율	100.0%	87.5%	1.3%	0.4%	2.7%	1.8%	5.6%	0.7%
곡물수요량비율	100.0%	22.9%	1.6%	24.2%	6.4%	42.1%	1.4%	1.4%
식량수요량비율	100.0%	46.6%	3.1%	21.6%	4.3%	19.3%	2.5%	2.6%

표 213 2013년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	8.3	14.4	16.5	9.5	4.1	4.3		10.2
○ 생산	21.3	75.7	17.0	0.4	9.3	0.9	96.2	9.8
○ 수입	70.4	9.9	66.5	90.2	86.6	94.7	3.8	79.7
- 식용	23.6	9.9	61.9	40.1	25.3	19.7	3.8	54.6
- 사료용	46.6		4.5	50.0	61.3	75.0		8.9
- 기타	0.3					0.1		16.2
* 수입 식용	33.5	100.0	93.2	44.5	29.2	20.8	100.0	68.5
* 수입 사료용	66.2	0.0	6.8	55.5	70.8	79.2		11.2
* 수입 기타	0.4					0.1		20.3
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	24.8	76.5	21.1	22.6	6.1	1.0	45.3	2.8
○ 가공용	21.6	11.7	77.0	21.3	25.8	22.6	29.8	69.1
- 식용	11.0	12.7	0.0	20.9	25.8	1.2	29.8	69.1
- 주정용	1.6	1.2	77.0	0.4				
- 기타	9.0					21.4		
○ 사료	50.9	0.0	5.8	56.1	67.2	77.5	9.8	9.9
○ 대북지원								
○ 종자	0.3	0.8	1.0	0.0	0.3		5.7	0.4
○ 수출	0.0	0.0						
○ 감모·기타	2.4	11.0	-4.5	-0.1	0.6	-1.0	9.8	17.7



## 5. 2012년도 양곡수급상황

표 214 2012년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	21,909	5,645	404	5,833	8,233	1,301	211	282
○ 전년이월	2,240	1,051	98	516	486	62		27
○ 생산	4,748	4,224	57	37	74	129	202	25
○ 수입	14,921	370	249	5,280	7,673	1,110	9	230
- 식용	5,165	370	232	2,096	1,954	333	9	171
- 사료용	9,717		17	3,184	5,715	777		24
- 기타	39				4			35
<b>[수요량]</b>	20,135	4,883	347	5,342	7,855	1,247	211	250
○ 식량	4,969	3,554	66	1,109	70	66	97	7
○ 가공용	4,584	566	260	1,115	2,062	342	59	180
- 식용	2,223	418		1,106	118	342	59	180
- 주정용	417	148	260	9				
- 기타	1,944				1,944			
○ 사료	9,662		16	3,094	5,681	827	20	24
○ 대북지원								
○ 종자	59	36	3	1		4	15	1
○ 수출	3	3						
○ 감모·기타	857	724	2	23	42	8	20	38
연말재고	1,774	762	57	491	378	54		32
1인당 연간 소비량(kg)	121.8	69.8	1.3	32.2	3.7	8.0	3.1	3.7
<b>곡물자급도(%)</b>	23.6	86.6	16.4	0.7	0.9	10.3	95.7	10.0
사료 등 제외 수요	10,470	4,880	331	2,248	2,174	420	191	226
<b>식량자급도(%)</b>	45.0	86.6	17.2	1.7	3.4	30.8	105.8	11.1

제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

표 215 2012년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	4,748	4,224	57	37	129	74	202	25
곡물수요량	20,132	4,880	347	5,342	1,247	7,855	211	250
식량수요량	10,470	4,880	331	2,248	420	2,174	191	226
생산량비율	100.0%	89.0%	1.2%	0.8%	2.7%	1.6%	4.3%	0.5%
곡물수요량비율	100.0%	24.2%	1.7%	26.5%	6.2%	39.0%	1.0%	1.2%
식량수요량비율	100.0%	46.6%	3.2%	21.5%	4.0%	20.8%	1.8%	2.2%

표 216 2012년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	10.2	18.6	24.3	8.8	5.9	4.8		9.6
○ 생산	21.7	74.8	14.1	0.6	0.9	9.9	95.7	8.9
○ 수입	68.1	6.6	61.6	90.5	93.2	85.3	4.3	81.6
- 식용	23.6	6.6	57.4	35.9	23.7	25.6	4.3	60.6
- 사료용	44.4		4.2	54.6	69.4	59.7		8.5
- 기타	0.2				0.0			12.4
* 수입 식용	34.6	100.0	93.2	39.7	25.5	30.0	100.0	74.3
* 수입 사료용	65.1		6.8	60.3	74.5	70.0		10.4
* 수입 기타	0.3				0.1			15.2
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	24.7	72.8	19.0	20.8	0.9	5.3	46.0	2.8
○ 가공용	22.8	11.6	74.9	20.9	26.3	27.4	28.0	72.0
- 식용	11.0	8.6		20.7	1.5	27.4	28.0	72.0
- 주정용	2.1	3.0	74.9	0.2				
- 기타	9.7				24.7			
○ 사료	48.0		4.6	57.9	72.3	66.3	9.5	9.6
○ 대북지원								
○ 종자	0.3	0.7	0.9	0.0		0.3	7.1	0.4
○ 수출	0.0	0.1						
○ 감모·기타	4.3	14.8	0.6	0.4	0.5	0.6	9.5	15.2

## 6. 2011년도 양곡수급상황

표 217 2011년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	22,036	6,131	435	4,998	8,548	1,384	227	312
○ 전년이월	2,841	1,509	142	432	666	67		25
○ 생산	4,839	4,295	75	44	74	105	220	26
○ 수입	14,356	327	218	4,522	7,808	1,212	7	263
- 식용	5,218	327	205	2,339	1,851	300	7	190
- 사료용	9,058		13	2,183	5,923	911		28
- 기타	78				34			44
<b>[수요량]</b>	19,882	5,164	337	4,482	8,063	1,323	227	286
○ 식량	5,048	3,612	66	1,118	70	66	108	8
○ 가공용	4,632	644	243	1,083	2,065	328	61	208
- 식용	3,995	400		1,083	1,915	328	61	208
- 주정용	487	244	243					
- 기타	149				149			
○ 사료	9,183	0	15	2,176	6,023	919	22	28
○ 대북지원								
○ 종자	59	37	3	1		4	14	
○ 수출	4	4						
○ 감모·기타	956	867	10	104	-95	6	22	42
연말재고	2,155	968	98	516	485	62		27
1인당 연간 소비량(kg)	126.7	71.2	1.3	35.0	3.7	7.8	3.4	4.3
곡물자급도(%)	24.3	83.2	22.3	1.0	0.9	7.9	96.9	9.1
사료 등 제외 수요	10,695	5,160	322	2,306	2,040	404	205	258
식량자급도(%)	45.3	83.3	23.3	1.9	3.6	26.0	107.3	10.1

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 218 2011년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	4,839	4,295	75	44	105	74	220	26
곡물수요량	19,878	5,160	337	4,482	1,323	8,063	227	286
식량수요량	10,695	5,160	322	2,306	404	2,040	205	258
생산량 비율	100.0%	88.8%	1.5%	0.9%	2.2%	1.5%	4.5%	0.5%
곡물수요량 비율	100.0%	26.0%	1.7%	22.5%	6.7%	40.6%	1.1%	1.4%
식량수요량 비율	100.0%	48.2%	3.0%	21.6%	3.8%	19.1%	1.9%	2.4%

표 219 2011년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	12.9	24.6	32.6	8.6	7.8	4.8		8.0
○ 생산	22.0	70.1	17.2	0.9	0.9	7.6	96.9	8.3
○ 수입	65.1	5.3	50.1	90.5	91.3	87.6	3.1	84.3
- 식용	23.7	5.3	47.1	46.8	21.7	21.7	3.1	60.9
- 사료용	41.1		3.0	43.7	69.3	65.8		9.0
- 기타	0.4				0.4			14.1
* 수입 식용	36.3	100.0	94.0	51.7	23.7	24.8	100.0	72.2
* 수입 사료용	63.1		6.0	48.3	75.9	75.2		10.6
* 수입 기타	0.5				0.4			16.7
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	25.4	69.9	19.6	24.9	0.9	5.0	47.6	2.8
○ 가공용	23.3	12.5	72.1	24.2	25.6	24.8	26.9	72.7
- 식용	20.1	7.7		24.2	23.8	24.8	26.9	72.7
- 주정용	2.4	4.7	72.1					
- 기타	0.7				1.8			
○ 사료	46.2	0.0	4.5	48.5	74.7	69.5	9.7	9.8
○ 대북지원								
○ 종자	0.3	0.7	0.9	0.0		0.3	6.2	
○ 수출	0.0	0.1						
○ 감모·기타	4.8	16.8	3.0	2.3	-1.2	0.5	9.7	14.7

## 7. 2010년도 양곡수급상황

표 220 2010년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	22,781	6,216	470	4,816	9,302	1,448	235	294
○ 전년이월	2,463	993	204	458	713	73		22
○ 생산	5,510	4,916	81	39	77	139	232	26
○ 수입	14,808	307	185	4,319	8,512	1,236	3	246
- 식용	5,131	307	170	2,178	1,967	333	3	173
- 사료용	9,607		15	2,141	6,526	903		22
- 기타	71				19			52
<b>[수요량]</b>	19,946	4,707	333	4,386	8,635	1,381	235	269
○ 식량	5,166	3,678	66	1,139	73	81	116	13
○ 가공용	4,373	549	241	1,000	2,009	336	59	179
- 식용	3,805	347		1,000	1,885	336	58	179
- 주정용	444	202	241				1	
- 기타	124				124			
○ 사료	9,741		14	2,124	6,604	952	23	24
○ 대북지원	5	5						
○ 종자	64	39	5	2		4	14	
○ 수출	4	4						
○ 감모·기타	593	432	7	121	51	8	23	53
연말재고	2,835	1,509	137	430	667	67	-	25
1인당 연간 소비량(kg)	125.6	72.8	1.3	32.1	3.9	8.3	3.5	3.8
곡물자급도(%)	27.6	104.6	24.3	0.9	0.9	10.1	98.7	9.7
사료 등 제외 수요	10,205	4,707	319	2,262	2,031	429	212	245
식량자급도(%)	54.0	104.6	25.4	1.7	3.8	32.4	109.4	10.6

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 221 2010년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,510	4,916	81	39	139	77	232	26
곡물수요량	19,937	4,698	333	4,386	1,381	8,635	235	269
식량수요량	10,196	4,698	319	2,262	429	2,031	212	245
생산량 비율	100.0%	89.2%	1.5%	0.7%	2.5%	1.4%	4.2%	0.5%
곡물수요량 비율	100.0%	23.6%	1.7%	22.0%	6.9%	43.3%	1.2%	1.3%
식량수요량 비율	100.0%	46.1%	3.1%	22.2%	4.2%	19.9%	2.1%	2.4%

표 222 2010년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	10.8	16.0	43.4	9.5	7.7	5.0		7.5
○ 생산	24.2	79.1	17.2	0.8	0.8	9.6	98.7	8.8
○ 수입	65.0	4.9	39.4	89.7	91.5	85.4	1.3	83.7
- 식용	22.5	4.9	36.2	45.2	21.1	23.0	1.3	58.8
- 사료용	42.2		3.2	44.5	70.2	62.4		7.5
- 기타	0.3				0.2			17.7
* 수입 식용	34.7	100.0	91.9	50.4	23.1	26.9	100.0	70.3
* 수입 사료용	64.9	0.0	8.1	49.6	76.7	73.1	0.0	8.9
* 수입 기타	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	21.1
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	25.9	78.1	19.8	26.0	0.8	5.9	49.4	4.8
○ 가공용	21.9	11.7	72.4	22.8	23.3	24.3	25.1	66.5
- 식용	19.1	7.4	0.0	22.8	21.8	24.3	24.7	66.5
- 주정용	2.2	4.3	72.4				0.4	
- 기타	0.6				1.4			
○ 사료	48.8		4.2	48.4	76.5	68.9	9.8	8.9
○ 대북지원	0.0	0.1						
○ 종자	0.3	0.8	1.5	0.0		0.3	6.0	
○ 수출	0.0	0.1						
○ 감모·기타	3.0	9.2	2.1	2.8	0.6	0.6	9.8	19.7

## 8. 2009년도 양곡수급상황

표 223 2009년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	21,021	5,786	532	4,173	1,418	8,583	227	304
○ 전년이월	2,628	686	190	414	83	1,231		24
○ 생산	5,488	4,843	149	19	133	93	224	27
○ 수입	12,905	257	193	3,740	1,200	7,259	3	253
- 식용	4,320	257	177	2,028	288	1,406	3	161
- 사료용	8,480		16	1,712	912	5,813		27
- 기타	105					40		65
<b>[수요량]</b>	18,558	4,793	328	3,715	1,343	7,870	227	282
○ 식량	5,067	3,683	60	1,040	75	89	108	12
○ 가공용	3,645	366	236	1,019	305	1,483	62	174
- 식용	3,216	278		1,019	305	1,379	61	174
- 주정용	325	88	236				1	
- 기타	104					104		
○ 사료	8,795		17	1,566	950	6,213	22	27
○ 대북지원								
○ 종자	64	40	5	2	4		13	
○ 수출	3	3						
○ 감모·기타	984	701	10	88	9	85	22	69
연말재고	2,463	993	204	458	73	713		22
1인당 연간 소비량(kg)	125.4	74.0	1.2	31.3	7.6	4.0	3.4	3.7
곡물자급도(%)	29.6	101.1	45.4	0.5	9.9	1.2	98.7	9.6
사료 등 제외 수요	9,763	4,793	311	2,149	393	1,657	205	255
식량자급도(%)	56.2	101.1	47.9	0.9	33.8	5.6	109.3	10.6

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 224 2009년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,488	4,843	149	19	132	93	224	27
곡물수요량	18,555	4,790	328	3,715	1,342	7,870	227	282
식량수요량	9,760	4,790	311	2,149	392	1,657	205	255
곡물자급도	29.6%	101.1%	45.4%	0.5%	9.8%	1.2%	98.7%	9.6%
식량자급도	56.2%	101.1%	47.9%	0.9%	33.8%	5.6%	109.3%	10.6%
생산량 비율	100.0%	88.2%	2.7%	0.3%	2.4%	1.7%	4.1%	0.5%
곡물수요량 비율	100.0%	25.8%	1.8%	20.0%	7.2%	42.4%	1.2%	1.5%
식량수요량 비율	100.0%	49.1%	3.2%	22.0%	4.0%	17.0%	2.1%	2.6%

표 225 2009년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	12.5	11.9	35.7	9.9	5.9	14.3	0.0	7.9
○ 생산	26.1	83.7	28.0	0.5	9.4	1.1	98.7	8.9
○ 수입	61.4	4.4	36.3	89.6	84.6	84.6	1.3	83.2
- 식용	20.6	4.4	33.3	48.6	20.3	16.4	1.3	53.0
- 사료용	40.3	0.0	3.0	41.0	64.3	67.7	0.0	8.9
- 기타	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	21.4
* 수입 식용	33.5	100.0	91.7	54.2	24.0	19.4	100.0	63.6
* 수입 사료용	65.7	0.0	8.3	45.8	76.0	80.1	0.0	10.7
* 수입 기타	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	25.7
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	27.3	76.8	18.3	28.0	5.6	1.1	47.6	4.3
○ 가공용	19.6	7.6	72.0	27.4	22.7	18.8	27.3	61.7
- 식용	17.3	5.8	0.0	27.4	22.7	17.5	26.9	61.7
- 주정용	1.8	1.8	72.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
- 기타	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
○ 사료	47.4	0.0	5.2	42.2	70.7	78.9	9.7	9.6
○ 대북지원								
○ 종자	0.3	0.8	1.5	0.1	0.3		5.7	0.0
○ 수출	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
○ 감모·기타	5.3	14.6	3.0	2.4	0.7	1.1	9.7	24.5



## 9. 2008년도 양곡수급상황

표 226 2008년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	20,775	5,361	620	2,885	9,889	1,416	234	370
○ 전년이월	1,975	695	293	440	487	40		20
○ 생산	5,031	4,408	157	10	84	114	230	28
○ 수입	13,769	258	170	2,435	9,318	1,262	4	322
- 식용	4,628	258	167	2,236	1,489	305	4	169
- 사료용	8,840		3	199	7,660	956		22
- 기타	301				169	1		131
<b>[수요량]</b>	18,125	4,675	407	2,471	8,658	1,333	234	347
○ 식량	5,645	3,755	54	1,545	79	79	114	19
○ 가공용	3,313	436	244	501	1,597	295	62	178
- 식용	2,716	290		463	1,428	295	62	178
- 주정용	413	146	244	23				
- 기타	184			15	169			
○ 사료	8,404		74	396	6,942	946	23	23
○ 대북지원								
○ 종자	67	41	7	1	1	4	12	1
○ 수출								
○ 감모·기타	696	443	28	28	39	9	23	126
연말재고	2,650	686	213	414	1,231	83	-	23
1인당 연간 소비량(kg)	127.3	75.8	1.1	30.9	4.5	7.6	3.5	3.9
곡물자급도(%)	27.8	94.3	38.6	0.4	1.0	8.6	98.3	8.1
사료 등 제외 수요	9,721	4,675	333	2,075	1,716	387	211	324
식량자급도(%)	51.8	94.3	47.1	0.5	4.9	29.5	109.0	8.6

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 227 2008년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,031	4,408	157	10	114	84	230	28
곡물수요량	18,125	4,675	407	2,471	1,333	8,658	234	347
식량수요량	9,721	4,675	333	2,075	387	1,716	211	324
곡물자급도	27.8%	94.3%	38.6%	0.4%	8.6%	1.0%	98.3%	8.1%
식량자급도	51.8%	94.3%	47.1%	0.5%	29.5%	4.9%	109.0%	8.6%
생산량 비율	100.0%	87.6%	3.1%	0.2%	2.3%	1.7%	4.6%	0.6%
곡물수요량 비율	100.0%	25.8%	2.2%	13.6%	7.4%	47.8%	1.3%	1.9%
식량수요량 비율	100.0%	48.1%	3.4%	21.3%	4.0%	17.7%	2.2%	3.3%

표 228 2008년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	9.5	13.0	47.3	15.3	4.9	2.8		5.4
○ 생산	24.2	82.2	25.3	0.3	0.8	8.1	98.3	7.6
○ 수입	66.3	4.8	27.4	84.4	94.2	89.1	1.7	87.0
- 식용	22.3	4.8	26.9	77.5	15.1	21.5	1.7	45.7
- 사료용	42.6		0.5	6.9	77.5	67.5		5.9
- 기타	1.4				1.7	0.1		35.4
* 수입 식용	33.6	100.0	98.2	91.8	16.0	24.2	100.0	52.5
* 수입 사료용	64.2		1.8	8.2	82.2	75.8		6.8
* 수입 기타	2.2				1.8	0.1		40.7
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	31.1	80.3	13.3	62.5	0.9	5.9	48.7	5.5
○ 가공용	18.3	9.3	60.0	20.3	18.4	22.1	26.5	51.3
- 식용	15.0	6.2		18.7	16.5	22.1	26.5	51.3
- 주정용	2.3	3.1	60.0	0.9				
- 기타	1.0			0.6	2.0			
○ 사료	46.4		18.2	16.0	80.2	71.0	9.8	6.6
○ 대북지원								
○ 종자	0.4	0.9	1.7	0.0	0.0	0.3	5.1	0.3
○ 수출								
○ 감모·기타	3.8	9.5	6.9	1.1	0.5	0.7	9.8	36.3

## 10. 2007년도 양곡수급상황

표 229 2007년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	21,694	5,756	618	3,776	9,548	1,449	215	332
○ 전년이월	2,189	830	270	389	614	66		20
○ 생산	5,315	4,680	165	7	65	156	212	30
○ 수입	14,190	246	183	3,380	8,869	1,227	3	282
- 식용	4,923	246	174	2,183	1,848	301	3	168
- 사료용	9,081		9	1,197	6,932	926		17
- 기타	186				89			97
<b>[수요량]</b>	19,717	5,061	341	3,337	9,042	1,409	215	312
○ 식량	5,732	3,789	54	1,615	61	99	95	19
○ 가공용	3,670	424	249	509	1,904	340	65	179
- 식용	3,084	222		463	1,815	340	65	179
- 주정용	476	202	249	25				
- 기타	110			21	89			
○ 사료	9,240		26	1,179	7,041	956	21	17
○ 대북지원	173	173						
○ 종자	64	41	6		1	4	13	
○ 수출	1	1						
○ 감모·기타	836	633	6	34	35	10	21	97
연말재고	1,977	695	277	439	506	40	-	20
1인당 연간 소비량(kg)	132.5	76.9	1.1	33.7	4.6	8.9	3.3	4.0
<b>곡물자급도(%)</b>	27.2	95.8	48.3	0.2	0.7	11.1	98.4	9.8
사료 등 제외 수 요	10,303	4,887	315	2,158	2,001	453	194	295
<b>식량자급도(%)</b>	51.6	95.8	52.3	0.3	3.2	34.5	109.1	10.4

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 230 2007년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,315	4,680	165	7	156	65	212	30
곡물수요량	19,543	4,887	341	3,337	1,409	9,042	215	312
식량수요량	10,303	4,887	315	2,158	453	2,001	194	295
생산량 비율	100.0%	88.1%	3.1%	0.1%	2.9%	1.2%	4.0%	0.6%
곡물수요량 비율	100.0%	25.0%	1.7%	17.1%	7.2%	46.3%	1.1%	1.6%
식량수요량 비율	100.0%	47.4%	3.1%	20.9%	4.4%	19.4%	1.9%	2.9%

표 231 2007년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	10.1	14.4	43.7	10.3	6.4	4.6		6.0
○ 생산	24.5	81.3	26.7	0.2	0.7	10.8	98.6	9.0
○ 수입	65.4	4.3	29.6	89.5	92.9	84.7	1.4	84.9
- 식용	22.7	4.3	28.2	57.8	19.4	20.8	1.4	50.6
- 사료용	41.9		1.5	31.7	72.6	63.9		5.1
- 기타	0.9				0.9			29.2
* 수입 식용	34.7	100.0	95.1	64.6	20.8	24.5	100.0	59.6
* 수입 사료용	64.0		4.9	35.4	78.2	75.5		6.0
* 수입 기타	1.3				1.0			34.4
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	29.1	74.9	15.8	48.4	0.7	7.0	44.2	6.1
○ 가공용	18.6	8.4	73.0	15.3	21.1	24.1	30.2	57.4
- 식용	15.6	4.4	0.0	13.9	20.1	24.1	30.2	57.4
- 주정용	2.4	4.0	73.0	0.7				
- 기타	0.6			0.6	1.0			
○ 사료	46.9		7.6	35.3	77.9	67.8	9.8	5.4
○ 대북지원	0.9	3.4						
○ 종자	0.3	0.8	1.8		0.0	0.3	6.0	
○ 수출	0.0	0.0						
○ 감모·기타	4.2	12.5	1.8	1.0	0.4	0.7	9.8	31.1

## 11. 2006년도 양곡수급상황

표 232 2006년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	21,960	5,838	625	4,048	9,515	1,410	231	293
○ 전년이월	2,428	832	319	420	766	73		18
○ 생산	5,433	4,768	148	6	73	183	228	27
○ 수입	14,099	238	158	3,622	8,676	1,154	3	248
- 식용	4,947	238	141	2,214	1,870	305	3	176
- 사료용	9,020		17	1,408	6,730	849		16
- 기타	132				76			56
<b>[수요량]</b>	19,771	5,008	355	3,659	8,901	1,344	231	273
○ 식량	5,773	3,860	59	1,566	70	103	93	22
○ 가공용	3,731	373	256	518	1,989	333	80	182
- 식용	3,177	202		467	1,914	333	79	182
- 주정용	458	171	256	30			1	
- 기타	96			21	75			
○ 사료	9,292		16	1,538	6,809	890	23	16
○ 대복지원	168	168						
○ 종자	64	41	6			5	12	
○ 수출								
○ 감모·기타	743	566	18	37	33	13	23	53
연말재고	2,189	830	270	389	614	66	-	20
1인당 연간 소비량(kg)	134.4	78.8	1.2	33.3	4.6	8.9	3.5	4.1
<b>곡물자급도(%)</b>	27.7	98.5	41.7	0.2	0.8	13.6	98.5	10.3
사료 등 제외 수요	10,311	4,840	339	2,121	2,092	454	208	257
<b>식량자급도(%)</b>	52.7	98.5	43.6	0.3	3.5	40.4	109.3	11.0

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 233 2006년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,433	4,768	148	6	183	73	228	27
곡물수요량	19,603	4,840	355	3,659	1,344	8,901	231	273
식량수요량	10,311	4,840	339	2,121	454	2,092	208	257
생산량 비율	100.0%	87.8%	2.7%	0.1%	3.4%	1.3%	4.2%	0.5%
곡물수요량 비율	100.0%	24.7%	1.8%	18.7%	6.9%	45.4%	1.2%	1.4%
식량수요량 비율	100.0%	46.9%	3.3%	20.6%	4.4%	20.3%	2.0%	2.5%

표 234 2006년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	11.1	14.3	51.0	10.4	8.1	5.2		6.1
○ 생산	24.7	81.7	23.7	0.1	0.8	13.0	98.7	9.2
○ 수입	64.2	4.1	25.3	89.5	91.2	81.8	1.3	84.6
- 식용	22.5	4.1	22.6	54.7	19.7	21.6	1.3	60.1
- 사료용	41.1		2.7	34.8	70.7	60.2		5.5
- 기타	0.6				0.8			19.1
* 수입 식용	35.1	100.0	89.2	61.1	21.6	26.4	100.0	71.0
* 수입 사료용	64.0	0.0	10.8	38.9	77.6	73.6		6.5
* 수입 기타	0.9				0.9			22.6
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	29.2	77.1	16.6	42.8	0.8	7.7	40.3	8.1
○ 가공용	18.9	7.4	72.1	14.2	22.3	24.8	34.6	66.7
- 식용	16.1	4.0		12.8	21.5	24.8	34.2	66.7
- 주정용	2.3	3.4	72.1	0.8			0.4	
- 기타	0.5			0.6	0.8			
○ 사료	47.0		4.5	42.0	76.5	66.2	10.0	5.9
○ 대북지원	0.8	3.4						
○ 종자	0.3	0.8	1.7			0.4	5.2	
○ 수출								
○ 감모·기타	3.8	11.3	5.1	1.0	0.4	1.0	10.0	19.4

## 12. 2005년도 양곡수급상황

표 235 2005년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	22,286	6,042	661	3,878	9,662	1,493	278	272
○ 전년이월	2,707	850	282	464	975	118		17
○ 생산	5,720	5,000	193	8	78	139	274	28
○ 수입	13,860	192	186	3,406	8,609	1,236	4	227
- 식용	5,104	192	170	2,215	2,004	335	4	184
- 사료용	8,756		16	1,191	6,605	901		43
- 기타								
<b>[수요량]</b>	19,779	5,210	342	3,378	8,896	1,420	278	255
○ 식량	5,390	3,815	57	1,225	73	90	111	19
○ 가공용	4,201	324	241	814	2,205	351	97	169
- 식용	1,698	192		753	168	351	89	145
- 주정용	510	132	242	32	97		8	
- 기타	1,993			29	1,940			24
○ 사료	8,887		15	1,257	6,583	965	27	40
○ 대북지원	309	309						
○ 종자	69	42	7			5	15	
○ 수출								
○ 감모·기타	923	720	22	82	35	9	28	27
연말재고	2,507	832	319	500	766	73	-	17
1인당 연간 소비량(kg)	135.5	80.7	1.2	33.2	4.9	9.3	4.2	4.0
곡물자급도(%)	29.3	102.0	56.4	0.2	0.9	9.7	98.6	10.8
사료 등 제외 수요	10,583	4,901	327	2,121	2,313	455	251	215
식량자급도(%)	54.0	102.0	59.0	0.4	3.4	30.9	109.2	12.8

**제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태**

표 236 2005년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,720	5,000	193	8	139	78	274	28
곡물수요량	19,710	5,168	335	3,378	1,415	8,896	263	255
식량수요량	10,823	5,168	320	2,121	450	2,313	236	215
곡물자급도	29.0%	96.7%	57.6%	0.2%	9.8%	0.9%	104.2%	11.0%
식량자급도	52.9%	96.7%	60.3%	0.4%	30.9%	3.4%	116.1%	13.0%
생산량 비율	100.0%	87.4%	3.4%	0.1%	2.4%	1.4%	4.8%	0.5%
곡물수요량 비율	100.0%	26.2%	1.7%	17.1%	7.2%	45.1%	1.3%	1.3%
식량수요량 비율	100.0%	47.8%	3.0%	19.6%	4.2%	21.4%	2.2%	2.0%

표 237 2005년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	12.1	14.1	42.7	12.0	10.1	7.9		6.3
○ 생산	25.7	82.8	29.2	0.2	0.8	9.3	98.6	10.3
○ 수입	62.2	3.2	28.1	87.8	89.1	82.8	1.4	83.5
- 식용	22.9	3.2	25.7	57.1	20.7	22.4	1.4	67.6
- 사료용	39.3		2.4	30.7	68.4	60.3		15.8
- 기타								
* 수입 식용	36.8	100.0	91.4	65.0	23.3	27.1	100.0	81.1
* 수입 사료용	63.2		8.6	35.0	76.7	72.9		18.9
* 수입 기타								
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	27.3	73.2	16.7	36.3	0.8	6.3	39.9	7.5
○ 가공용	21.2	6.2	70.5	24.1	24.8	24.7	34.9	66.3
- 식용	8.6	3.7		22.3	1.9	24.7	32.0	56.9
- 주정용	2.6	2.5	70.8	0.9	1.1		2.9	
- 기타	10.1			0.9	21.8			9.4
○ 사료	44.9		4.4	37.2	74.0	68.0	9.7	15.7
○ 대북지원	0.3	0.8	2.0			0.4	5.4	
○ 종자	1.6	5.9						
○ 수출								
○ 감모·기타	4.7	13.8	6.4	2.4	0.4	0.6	10.1	10.6



## 13. 2004년도 양곡수급상황

표 238 2004년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	21,586	5,568	610	3,621	9,067	1,597	205	378
○ 전년이월	2,660	924	276	419	877	118		46
○ 생산	5,041	4,451	177	12	70	105	199	27
○ 수입	13,385	193	157	3,190	8,660	1,374	6	305
- 식용	5,187	193	141	2,286	2,018	352	6	191
- 사료용	8,698		16	904	6,642	1,022		114
- 기타								
<b>[수요량]</b>	18,880	4,718	327	3,158	8,632	1,479	205	361
○ 식량	5,560	3,952	53	1,298	66	77	96	18
○ 가공용	3,977	335	243	836	1,999	330	57	177
- 식용	1,840	306		795	202	330	54	153
- 주정용	372	29	225	20	95		3	
- 기타	1,765		18	21	1,702			24
○ 사료	8,732		16	977	6,532	1,059	20	128
○ 대북지원	105	105						
○ 종자	68	43	7	1		4	13	
○ 수출								
○ 감모·기타	438	283	8	46	35	9	19	38
연말재고	2,706	850	283	463	975	118		17
1인당 연간 소비량(kg)	138.5	82.0	1.1	34.1	5.6	8.5	3.1	4.1
곡물자급도(%)	26.8	96.5	54.1	0.4	0.8	7.1	97.1	7.5
사료 등 제외 수요	10,043	4,613	311	2,181	2,100.0	420	185	233
식량자급도(%)	50.2	96.5	56.9	0.5	3.3	25.0	107.6	11.6

제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

표 239 2004년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,041	4,451	177	12	105	70	199	27
곡물수요량	18,775	4,613	327	3,158	1,479	8,632	205	361
식량수요량	10,043	4,613	311	2,181	420	2,100	185	233
곡물자급도	26.8%	96.5%	54.1%	0.4%	7.1%	0.8%	97.1%	7.5%
식량자급도	50.2%	96.5%	56.9%	0.6%	25.0%	3.3%	107.6%	11.6%
생산량 비율	100.0%	88.3%	3.5%	0.2%	2.1%	1.4%	3.9%	0.5%
곡물수요량 비율	100.0%	24.6%	1.7%	16.8%	7.9%	46.0%	1.1%	1.9%
식량수요량 비율	100.0%	45.9%	3.1%	21.7%	4.2%	20.9%	1.8%	2.3%

표 240 2004년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	12.3	16.6	45.2	11.6	9.7	7.4		12.2
○ 생산	23.4	79.9	29.0	0.3	0.8	6.6	97.1	7.1
○ 수입	62.0	3.5	25.7	88.1	95.5	86.0	2.9	80.7
- 식용	24.0	3.5	23.1	63.1	22.3	22.0	2.9	50.5
- 사료용	40.3		2.6	25.0	73.3	64.0		30.2
- 기타								
* 수입 식용	38.8	100.0	89.8	71.7	23.3	25.6	100.0	62.6
* 수입 사료용	65.0		10.2	28.3	76.7	74.4		37.4
* 수입 기타								
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	29.4	83.8	16.2	41.1	0.8	5.2	46.8	5.0
○ 가공용	21.1	7.1	74.3	26.5	23.2	22.3	27.8	49.0
- 식용	9.7	6.5		25.2	2.3	22.3	26.3	42.4
- 주정용	2.0	0.6	68.8	0.6	1.1		1.5	
- 기타	9.3		5.5	0.7	19.7			6.6
○ 사료	46.3		4.9	30.9	75.7	71.6	9.8	35.5
○ 대북지원	0.6	2.2						
○ 종자	0.4	0.9	2.1	0.0		0.3	6.3	
○ 수출								
○ 감모·기타	2.3	6.0	2.4	1.5	0.4	0.6	9.3	10.5

## 14. 2003년도 양곡수급상황

표 241 2003년도 양곡 수급상황

(단위 : 천톤)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	23,115	6,554	595	4,176	9,578	1,700	207	305
○ 전년이월	3,178	1,447	290	413	931	74		23
○ 생산	5,520	4,927	159	10	73	115	203	33
○ 수입	14,419	180	146	3,753	8,576	1,511	4	249
- 식용	5,073	180	145	2,259	2,026	297	4	162
- 사료용	9,346			1,494	6,550	1,214		87
- 기타								
<b>[수요량]</b>	20,278	5,455	319	3,757	8,701	1,582	207	257
○ 식량	5,495	3,987	48	1,164	67	91	111	27
○ 가공용	3,965	313	255	886	2,004	294	45	168
- 식용	1,780	212	1	849	231	294	42	151
- 주정용	457	101	249	20	84		3	
- 기타	1,728		5	17	1,689			17
○ 사료	9,516		1	1,656	6,592	1,185	21	61
○ 대북지원	400	400						
○ 종자	66	44	7		1	4	10	
○ 수출								
○ 감모·기타	836	711	8	51	37	8	20	1
연말재고	2,837	1,099	276	419	877	118		48
1인당 연간 소비량(kg)	138.0	83.2	1.0	32.7	6.2	8.0	3.2	3.7
<b>곡물자급도(%)</b>	27.8	97.4	49.8	0.3	0.8	7.3	98.1	12.8
사료 등 제외 수요	10,362	5,055	318	2,101	2,109	397	186	109
<b>식량자급도(%)</b>	53.3	97.4	50.0	0.5	3.5	29.0	109.1	16.8

제8장 일본 식료자급률과 쌀 가공시장 실태

표 242 2003년도 곡종별 생산량, 곡물 및 식량수요량 비율

단위:천톤	합계	쌀	보리쌀	밀	콩	옥수수	서류	기타
생산량	5,520	4,927	159	10	115	73	203	33
곡물수요량	19,878	5,055	319	3,757	1,582	8,701	207	257
식량수요량	10,362	5,055	318	2,101	397	2,109	186	196
생산량 비율	100.0%	89.3%	2.9%	0.2%	2.1%	1.3%	3.7%	0.6%
곡물수요량 비율	100.0%	25.4%	1.6%	18.9%	8.0%	43.8%	1.0%	1.3%
식량수요량 비율	100.0%	48.8%	3.1%	20.3%	3.8%	20.4%	1.8%	1.9%

표 243 2003년도 품목별·부분별 공급량과 수요량 대비 비율 (단위 : %)

구분	합계	쌀	보리쌀	밀	옥수수	콩	서류	기타
<b>[공급량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 전년이월	13.7	22.1	48.7	9.9	9.7	4.4		7.5
○ 생산	23.9	75.2	26.7	0.2	0.8	6.8	98.1	10.8
○ 수입	62.4	2.7	24.5	89.9	89.5	88.9	1.9	81.6
- 식용	21.9	2.7	24.4	54.1	21.2	17.5	1.9	53.1
- 사료용	40.4			35.8	68.4	71.4		28.5
- 기타								
* 수입 식용	35.2	100.0	99.3	60.2	23.6	19.7	100.0	65.1
* 수입 사료용	64.8			39.8	76.4	80.3		34.9
* 수입 기타								
<b>[수요량]</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
○ 식량	27.1	73.1	15.0	31.0	0.8	5.8	53.6	10.5
○ 가공용	19.6	5.7	79.9	23.6	23.0	18.6	21.7	65.4
- 식용	8.8	3.9	0.3	22.6	2.7	18.6	20.3	58.8
- 주정용	2.3	1.9	78.1	0.5	1.0		1.4	
- 기타	8.5		1.6	0.5	19.4			6.6
○ 사료	46.9		0.3	44.1	75.8	74.9	10.1	23.7
○ 대북지원	2.0	7.3						
○ 종자	0.3	0.8	2.2		0.0	0.3	4.8	
○ 수출								
○ 감모·기타	4.1	13.0	2.5	1.4	0.4	0.5	9.7	0.4

## < 참고문헌 >

### < 한국 참고문헌 >

- 농림축산식품부, [농림축산식품사업 시행지침서], 2017
- 농림축산식품부, [답리작 활성화 추진계획], 2015.4
- 농림축산식품부, [2013~2017 농업·농촌 및 식품산업 발전계획], 2013.10
- 농림축산식품부, [한국양정사(1978~2013)], 2013.11
- 농림축산식품부, [농림축산식품 주요통계], 2016.9, 각년도
- 농림축산식품부, [쌀 안정생산 업무담당자 워크숍], 2014.12
- 농림축산식품부, [양정자료], 2017.7와 각년도
- 농림축산식품부 축산정책국, [업무편람], 2016.9
- 농림수산식품부 보도자료, [식량자급률 목표치 재설정 및 자급률 제고방안], 2011.7
- 농림수산식품부 식량정책단, [제2녹색혁명 겨울철 유희농지 활용 실천계획], 2008.8
- 농림수산식품부 농산경영과, [주요 곡물 수급안정 품목별 대책], 2011.5.8
- 농림축산식품부 식량산업과, [2015년도 쌀가공산업육성 및 쌀 소비촉진 시행계획], 2015.4
- 농림축산식품부 식량산업과, [2015년 답리작 활성화 대책], 2015.5
- 농림축산식품부 식량산업과, [14년도 쌀 식량산업 육성계획(안)], 2014.3
- 농림축산식품부 식량정책관실, [밭농업 기계화 T/F팀 구성 추진방안], 2013.11
- 농림축산식품부·농촌진흥청, [식량산업 유관기관 업무담당자 워크숍 자료], 2015.4.
- 농림축산식품부, [2017년 쌀 적정 생산을 위한 유관기관·단체 합동워크숍 자료], 2016.12
- 농림축산식품부, [중장기 쌀 수급안정 워크숍 자료], 2017.3
- 농림축산식품부, [16년 식량산업 유관기관·단체 업무담당자 워크숍], 2016.1
- 농촌진흥청, [2017 논 이용 쌀 식량작물 재배기술], 2017.2
- 농촌진흥청, [2015 다양한 논 이용 재배기술], 2015.9
- 농촌진흥청, [논 이용 콩 생산 기계화 재배기술], 2016.6
- 농촌진흥청, [콩 생산 기계화 기술], 2015.6
- 농촌진흥청, [농산물소득자료집], 각연도
- 농촌진흥청, [농업지대별 작목배치도], [수입개방대책2], 1989.10
- 농촌진흥청 작물과학원 영농농업연구소, [쌀 개방 대응기술], 2005.10
- 농촌진흥청 식량산업기술지원단, [식량산업육성 기술지원 추진계획], 2015.4
- 농촌진흥청, 홈페이지  
 →농업인을 위한 정보→농작업일정(모든 품목)
- 주요곡물·조사료 자급률 제고사업단, [통계로 본 주요 곡물-조사료 생산, 유통 및 주산지 변화과정], 2015.5

## 참고문헌

- 주요곡물·조사료 자급률 제고사업단, [일본 식료자급률과 관련 주요 정책 및 통계자료], 2017.7
- 주요곡물·조사료 자급률 제고사업단, [일본 식료자급률과 관련대책의 변화와 시사점], 2017.7
- 주요곡물·조사료 자급률 제고사업단, [일본 변모하는 비즈니스·쌀 가공시장의 전망과 전략 (2016년) 矢野經濟研究所, [2016年版 変貌するコメビジネス・米飯市場の展望と戦略] 요약번역서], 2017.7
- 통계청, [농산물생산비통계], 각년도
- 통계청, [농축산물생산비조사(농산물) 지침서], 2015
- 통계청, [농가경제조사 지침서], 2015
- 통계청 국가통계포털, 주제별 통계 홈페이지
- 물가·가격→가격→농가경제조사
  - 농림·어업→농림어업총조사→농업→(1970, 1980, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 간이농업조사)
  - 농림·어업→농림어업조사→농업→(2010~, 1970~2009 전체)
  - 농림·어업→농업→농업→(농산물생산비조사, 농업면적조사, 농작물생산조사, 양곡소비량조사)
- 국립식량과학원, [논 이용 경지이용률 향상을 위한 작부체계 확대방안 심포지움], 2017.7
- 국립식량과학원, [곡물자급률 향상을 위한 기술적 방안(안)], 2013.12
- 국립식량과학원, [식량/곡물 자급률 향상을 위한 작물생산 로드맵], 2013.5
- 국립식량과학원, [답리작 작물재배 확대방안 심포지움], 2015.10
- 국립식량과학원, [녹색혁명 달성과 우리쌀 미래 심포지움], 2015.5
- 국립식량과학원, [국내 맥류산업 성장전략 심포지움], 2015.5
- 한국농수산물유통공사, [주요 농산물 유통실태( I )], 각년도(2007~2013)
- 한국농수산물유통공사, [KAMIS] 홈페이지
- 한국농수산물유통공사, [식품산업 분야별 원료소비 실태조사], 각년도
- 한국농업경영기술연구원, [들녘경영체 단계별 육성체계 연구], 2014.12
- 한국농촌경제연구원, [식량자급률 목표치 설정 및 자급률 제고방안 연구], 연구결과 검토세미나 자료, 2016.2
- 한국농촌경제연구원, [농업전망], 각년도
- 한국농촌경제연구원, [한국농정40년사(상), (하)], 1989.10
- 한국농촌경제연구원, [한국농정50년사(제 I 권), (제 II 권)], 1999.12
- 한국농촌경제연구원, [조사료 통계조사기법 개발 및 적용방안], 2014.4
- 한국농업경영기술연구원, [들녘경영체 단계별 육성체계 연구], 2014.12

## &lt; 일본 참고문헌 &gt;

- 日本會計検査院, 『米の生産調整対策の実施状況等について』, 2016.7
- 谷口信和·安藤光義編著, 『基本計画は農政改革とTPPにどう立ち向かうのか-日本農業農政大轉換』, [日本農業年報62], 農林統計協會, 2016.3
- 矢野經濟研究所, [2016年版 変貌するコメビジネス·米飯市場の展望と戦略], 2016.2
- 農林水産省, 『2015年度 食料·農業·農村の動向 参考統計表』, 農林水産省, 2015
- 農林水産省, 『2014年産 作物統計』, 農林水産省, 2015.11
- 磯田宏·品川優, 『政權交代と水田農業』, 筑波書房, 2011.3
- 社団法人食品需給研究センター, 『食料自給率變動要因調査報告書』, 2011년農林水産省委託事業
- 谷口信和外3人, 『水田活用新時代』, [日本農業年報62], 農山漁村文化協會, 2010.12
- 農林水産省, 『2009年度版 米麥データブック』, 農林水産省, 2009
- 小室重雄編著, 『水稻直播の經營的效果と定着條件』, 農林統計協會, 1999
- 農林水産省編, 『水田營農活性化のための技術指針』, 農林水産省, 1993
- 關 根久子·梅本 雅, [小麥生産収量格差の形性要因-日本とドイツの比較分析-], [中央農研研究報告24], 2015
- 稻熊利和, [米の生産調整見直しをめぐる課題-過剰作付米價下落への備え-], 日本國會 [立法と調査]No354, 2014.7
- 中渡明弘, [米の生産調整政策の経緯と動向], 日本國會[レファレンス], 2010.10
- 中渡明弘, [米の生産調整政策の経緯と見直し問題], 日本國會[調査と情報]第659號, 2009.11
- 일본 농림수산성, [경영소득안정대책등의 개요(經營所得安定對策等の概要)], 2017.3
- 일본 농림수산성, [2017年度 豫算の概要], 2017.3
1. 수전활용의 직접지불교부금(水田活用の直接支拂交付金)
  2. 경영소득안정대책(經營所得安定對策)

## &lt; 참고 &gt; 일본 주요 관련자료의 홈페이지 안내

- 일본 농림수산성, 홈페이지(www.maff.go.jp)
- 식료·농업·농촌기본계획 관련 자료(食料·農業·農村基本計劃)
  - www.maff.go.jp/j/keikaku/k\_aratana/pdf/1\_27keikaku.pdf
- 식료자급률 관련 자료(食料自給率とは)
  - www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu\_ritu/011.html
  - www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu\_ritu/012.html
- 식료자급력 관련 자료
  - http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu\_ritu/012\_1.html

## 참고문헌

- 식료수급표 (食料需給表), 작물별 수급현황 등  
→ [www.maff.go.jp/j/zyukyu/fbs/index.html](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/fbs/index.html)
- 식료안정보장 관련 자료  
→ [www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/index.html](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/index.html)
- 긴급사태 식료안정보장지침 (緊急事態 食料安定保障指針)  
→ [http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/pdf/ampo\\_shishin.pdf](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/pdf/ampo_shishin.pdf)
- 긴급사태 식료안정보장지침(국지적·단기적사태편)  
緊急事態 食料安定保障指針(局地的·短期的事態編)  
→ [www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/pdf/shishin\\_kyokuchi.pdf](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/pdf/shishin_kyokuchi.pdf)
- 식료공급에 관한 리스크의 분석 평가(食料供給に係するリスクの分析·平家)  
→ [www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/risk.html](http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/risk.html)
- 농가수 및 농가인구수 변화  
→ 農林水産省, 『食料·農業·農村の動向 参考統計表』, 農林水産省, 각년도
- 예산, 사업명 요약내용  
→ [www.maff.go.jp/j/budget/index.html](http://www.maff.go.jp/j/budget/index.html)
- 경영소득안정대책 등 (經營所得安定對策 等)  
→ [www.maff.go.jp/j/seisaku\\_tokatu/antei/keiei\\_antei.html](http://www.maff.go.jp/j/seisaku_tokatu/antei/keiei_antei.html)  
경영소득안정대책 등의 개요(2017년) (經營所得安定對策等の概要(平成29年度))  
→ [www.maff.go.jp/j/kobetu\\_ninaite/keiei/attach/pdf/pamph-1.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/keiei/attach/pdf/pamph-1.pdf)
- 인정농업자(認定農業者)  
→ [www.maff.go.jp/j/kobetu\\_ninaite/n\\_seido/seido\\_ninaite.html](http://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/n_seido/seido_ninaite.html)  
→ [www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nintei/index.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/nintei/index.html)(관련 통계자료)
- 집락영농(集落營農)  
→ [www.maff.go.jp/j/kobetu\\_ninaite/n\\_seido/seido\\_syuuraku.html](http://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/n_seido/seido_syuuraku.html)  
→ [www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/einou/index.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/einou/index.html)(관련 통계자료)
- 농업생산에 관한 통계 (農業生産に關する統計: 作付面積, 生産量, 家畜の頭數等)  
→ [www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kensaku/bunya2.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kensaku/bunya2.html)  
→ [www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou\\_kome/index.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_kome/index.html)
- 농업의 수익성에 관한 통계  
→ [www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/seisanhi\\_nousan/index.html](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukei/seisanhi_nousan/index.html)



## 실증연구를 통한 주요 곡물·조사료 자급률 제고방안

발간등록번호 : 11-1543000-001901-01

(비매품)

2017년 11월 일 인쇄

2017년 11월 일 발행

발행인 : 전북대학교 산학협력단장

집필인 : 주요곡물·조사료 자급률 제고 사업단(조가옥(책임자), 우양호, 김병은,  
윤관호, 김지수, 김영식, 김소희, 박부근, 김운태  
양병우, 송춘호, 김중기, 송근섭, 정남진

발행처 : 농림축산식품부, 농림수산식품기술기획평가원, 전북대학교

연락처 : 063-850-0675

인쇄처 : 대학사(063-857-6467)

농림축산식품부 : 세종특별자치시 다솜2로 94(어진동) 정부세종청사

전북대학교 : 전라북도 전주시 덕진구 백제로 567



**실증연구를 통한  
주요 곡물-조사료 자급률 제고방안**

